

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

E.A.P. DE ODONTOLOGÍA

**Variación del PH y flujo salival durante el periodo
gestacional en embarazadas de un servicio asistencial
público**

TESIS

para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Ana Sari Chamilco Gamarra

ASESOR

Ana María Díaz Soriano

Lima – Perú

2013

ASESORA:

Mg. C.D. Ana María Díaz Soriano

JURADO DE SUSTENTACIÓN

Presidente : Mg. C.D. Juana Mónica Teresa Valencia Bazul

Miembro : C.D. Santa Mónica Guillén Pariona

Miembro Asesor : Mg. C.D. Ana María Díaz Soriano

A Dios por ser mi Padre, maestro y amigo.

A mi madre que me da la motivación para seguir y la inspiración para vivir.

A mi hermana a quien amo mucho.

AGRADECIMIENTOS

A la Mg. C.D. Ana María Díaz Soriano por su ejemplo profesional y humano, por su paciencia, amistad y gran apoyo.

A la Mg. C.D. Juana Mónica Teresa Valencia Bazul, por su motivación y ayuda, mis más sinceras gracias por sus consejos.

A la C.D. Santa Mónica Guillén Pariona, por su ayuda y cooperación.

A mi Alma Mater “Universidad Nacional Mayor de San Marcos” quien la llevo siempre en alto.

Al Vicerrectorado de Investigación y a la Facultad de Odontología por su apoyo y financiamiento en la presente investigación.

A Katherine Quiroz por su apoyo incondicional, por su fortaleza y perseverancia que tanto admiro en ella.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	6
II. MARCO TEÓRICO	8
2.1 ANTECEDENTES	8
2.2 BASES TEÓRICAS	14
2.2.1 SALIVA	14
2.2.1.1 COMPOSICIÓN DE LA SALIVA	14
2.2.1.2 FUNCIONES DE LA SALIVA	15
2.2.1.3 PH SALIVAL	17
2.2.1.3.1 PH CRÍTICO	18
2.2.1.4 FLUJO SALIVAL	18
2.2.1.5 TIPOS DE MÉTODOS PARA RECOLECTAR SALIVA TOTAL	20
2.2.2 EMBARAZO	20
2.2.2.1 MODIFICACIONES FISIOLÓGICAS EN GESTANTES	21
2.2.2.1.1 CAMBIOS FISIOLÓGICOS	21
2.2.2.1.2 CAMBIOS PSICOLÓGICOS	24
2.2.2.1.3 CAMBIOS BUCALES	24
2.2.2.2 CONSIDERACIONES ODONTOLÓGICAS DURANTE EL PERIODO GESTACIONAL	25
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	28
2.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
2.4.1 ÁREA PROBLEMA	29
2.4.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	30
2.4.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	31
2.5 JUSTIFICACIÓN	31
2.6 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	32
2.6.1 OBJETIVO GENERAL	32
2.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	32

2.7 LIMITACIONES	32
2.8 HIPÓTESIS	33
2.8.1 HIPÓTESIS GENERAL	33
2.8.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICA	33
III. METODOLOGÍA	33
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	33
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	33
3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	36
3.4 MATERIAL Y MÉTODOS	37
3.4.1 MÉTODO PARA LA SELECCIÓN DE PACIENTE	37
3.4.2 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA	37
3.4.3 DETERMINACION DEL PH SALIVAL	38
3.4.4 MEDICIÓN EL FLUJO SALIVAL	38
3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	38
IV. RESULTADOS	39
V. DISCUSIÓN	49
VI. CONCLUSIONES	51
VII. RECOMENDACIONES	52
VIII. RESUMEN (Español e Inglés)	53
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	60

I. INTRODUCCIÓN

Los cambios en el embarazo pueden predisponer al desarrollo de caries al aumentar los recuentos de bacterias cariogénicas y aumentar el riesgo de infección de sus hijos, con el consecuente riesgo de desarrollar caries.¹

El odontólogo debe tener en cuenta que durante el embarazo se observa una mayor apetencia por los alimentos dulces, en este periodo, junto con la alteración de los hábitos de higiene oral, que da lugar a un aumento de la incidencia de caries, debido a los deseos de comer entre comidas y generalmente dulces ricos en azúcares.

Cada vez que se ingiere dulces, los ácidos que se generan por la ingestión de los mismos, varían el pH y flujo salival, atacando durante aproximadamente 30 minutos la superficie dental.^{2,3}

Durante el periodo gestacional, la composición salival se ve alterada, existe una variación del pH salival y la capacidad buffer³, en consecuencia, la función para regular los ácidos producidos por las bacterias se ve afectada, ocasionando en gran medida, un medio bucal favorable para el crecimiento y cambios en las poblaciones bacterianas.

Es importante el control odontológico durante el periodo gestacional, tanto desde el punto de vista de la prevención como del tratamiento, ya que está comprobado que estas actividades en la mujer embarazada tienen efectos positivos en ella como en su descendencia.¹

El contagio de bacterias cariogénicas en la boca del niño, proviene especialmente de la saliva de la madre, durante la erupción de las piezas dentarias. Se ha demostrado que mientras más precoz es la colonización de la boca por las bacterias cariogénicas, mayor es el riesgo de tener caries a corto plazo.^{1,3}

El propósito del estudio fue analizar los cambios salivales (pH y flujo salival) que ocurren en cada trimestre del periodo gestacional y conocer la importancia de las medidas preventivas para ser aplicadas en cada trimestre del periodo gestacional.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

Brown P, Nicolini S, Onetto J. en 1991, estudios sobre el pH salival en seres humanos adultos, se encontró que los rangos normales oscilaban entre 5.7 y 7.6.

Debido a su variabilidad, establecieron que el pH normal de la saliva está próximo a la neutralidad, registrándose una media de 6.75.⁴

Federación Dental Internacional en 1993, estudios desarrollados en adultos sanos sobre el índice de flujo salival no estimulado en un periodo de 5 minutos, indicaron que el rango salival se encuentra entre 1.5 a 2.0 ml.⁵

Whelton H. en 1996, en un estudio sobre la tasa de flujo salival en reposo, llegaron a la conclusión que durante el tiempo de cinco minutos el promedio es de 2.0 ml. Así mismo, menciona que aproximadamente 0.5 litros de saliva son secretados por día, del cual el 25% proviene de las glándulas submaxilares y un 66% proviene de las glándulas parótidas.⁶

Corvalán, M y Cols. en 1998, haciendo una investigación sobre el análisis bioquímico del metabolismo oxidativo de la saliva en 42 mujeres, 20 no embarazadas y 22 embarazadas del segundo trimestre, teniendo en cuenta que el segundo trimestre de gestación es donde se producen las variaciones más significativas.

Se concluye que entre la saliva estimulada y el metabolismo oxidativo: producción y eliminación de especies reactivas del oxígeno (ERO) son evidentes para que el tratamiento odontológico mejora el balance oxidativo.⁷

Velásquez en 1998, refiere que en las pacientes gestantes la émesis probablemente influye en la alteración del valor normal del pH salival, el cual al tornarse ácido influye en la creación de caries dental, no encontrándose relación alguna entre la presencia de restos o hábitos (ritmos) bucales y pH salival.⁸

Ortega, M y Cols. en 1998, determinaron los valores de flujo, viscosidad salival e índice de caries en 100 jóvenes entre 17 y 24 años de ambos sexos, comprobando que a medida que disminuye el flujo salival, aumenta la viscosidad y el índice de caries es mayor. De los dos aspectos analizados (flujo salival y viscosidad salival), el de mayor significación encontrado resultó ser el efecto de la viscosidad salival en el incremento del índice de caries.⁹

Loayza O. Edwin en 1999, en un estudio realizado sobre el flujo salival no estimulado en el Hospital Central PNP, Lima en pacientes de 22 – 35 años se encontró que el flujo salival estuvo comprendido en su mayoría en el rango: >2.5ml y en un menor porcentaje, en el rango de: <1.5ml. Asimismo estableció que el pH estuvo en el rango de 7.32 – 7.35. Indicó además que con frecuencia en el embarazo se presenta salivación excesiva (ptialismo) y que se desconoce la causa determinante.¹⁰

Torres O. Juana en 1999, desarrolló un estudio en 99 gestantes de 20 a 44 años de edad de las cuales: 49 gestantes tenían una secreción salival <5ml siendo la mayoría de éstas pertenecientes al primer trimestre y 50 gestantes obtuvieron una secreción salival >5ml de las cuales la mayoría pertenecen al tercer trimestre. Asimismo estableció que las pacientes gestantes presentan un riesgo de caries entre intermedia y alta siendo mayor éste riesgo en pacientes del primer trimestre.¹¹

González, M y Cols. en el 2001, otro estudio realizado en México identificó los principales cambios presentes en la composición salival de las pacientes

embarazadas, recolectaron la saliva no estimulada durante 5 minutos de 50 pacientes embarazadas y 50, no embarazadas para medir el flujo y pH salival. Los resultados para el grupo gestante: flujo salival 4.35ml y pH salival 6.6; comparado con el grupo no gestante fueron: flujo salival de 4.71ml y pH salival de 7.09, también se observó una asociación significativa entre el embarazo y disminución de secreción salival.¹²

Castillo, K y Cols. en el 2001, en una comparación del flujo salival no estimulado, pH y capacidad buffer entre consumidoras y no consumidoras de anticonceptivos orales combinados se observó que el promedio de flujo salival no estimulado fue mayor entre consumidoras de anticonceptivos orales. En cuanto a capacidad buffer, se obtuvieron valores levemente superiores en el grupo consumidor, mientras que los valores de pH resultaron similares entre ambos grupos.¹³

Jiménez, R en el 2004, evaluó el pH, flujo y viscosidad salival en relación con el desarrollo de caries dental en mujeres gestantes del primer trimestre, encontrando que el pH salival de las gestantes del primer trimestre (6.44 ± 0.39) fue menor al de las no gestantes (7.20 ± 0.17); sin embargo, las mujeres gestantes presentaron un flujo salival (5.37 ± 2.43) mayor que las no gestantes (4.07 ± 1.21). Asimismo, plantea la existencia de una correlación inversa entre el pH salival y CPOD.¹⁴

Rockenbach, M y Cols. en el 2006, ejecutaron un estudio comparativo sobre la tasa de flujo salival, pH y las concentraciones de Ca, fosfato y sIgA de saliva no estimulada en brasileñas embarazadas y no embarazadas. Obteniendo como resultados que las mujeres embarazadas tienen menor pH salival que las no embarazadas, pero mayor nivel de sIgA y las tasas de flujo salival, los niveles de calcio total y fosfatos no fueron estadísticamente diferentes entre las embarazadas y no embarazadas.¹⁵

Herrera, C y Cols. en el 2007, evaluaron los niveles de infección en mujeres embarazadas de la región de La Araucanía (Chile) y diferentes especies bacterianas con potencial cariogénico. Fueron evaluadas 51 mujeres gestantes con edades entre 15 y 40 años. Los resultados muestran que 100% de las mujeres se encuentran infectadas por *Streptococcus* del grupo *mutans*, de las cuales 70,6% muestra un riesgo elevado de desarrollar caries (>500.000 ufc/mL).

El análisis molecular mostró que las frecuencias de *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sobrinus* fueron 92,1% y 1,9% respectivamente.

Adicionalmente, al evaluar el grupo de mujeres según trimestre de gestación y relacionarlo con los recuentos de colonias, las mujeres que se encontraban en el primer trimestre presentaban valores de ufc/mL mayores que aquellas que se encontraban en el segundo y tercer trimestre de la gestación.¹

Díaz, L y Cols. en el 2008, estudiaron la prevalencia de las afecciones bucales presentes en las gestantes según variables demográficas, así como sus factores de riesgo determinando la relación de la dieta cariogénica, la deficiente higiene bucal con la consecuente aparición de afecciones bucales.

Determinaron que los cambios que se producen en el embarazo inciden en la salud bucal, siendo las afecciones más frecuentes las gingivitis y las caries dental sobre todo en el segundo trimestre del embarazo con un 88.6% y un 68.6% respectivamente.

Adicionalmente se encontró que con el aumento de la dieta cariogénica y la deficiente higiene bucal aumenta la aparición de afecciones bucales.¹⁶

Hinostroza, P en el 2009, estudió el nivel de conocimiento de los internos de odontología (último año de estudios para egresar) sobre el manejo estomatológico de la paciente gestante, encontrando un conocimiento regular sobre mitos, creencias y patología bucal durante la gestación. Conocimiento deficiente con respecto a la fisiología femenina, conceptos de farmacología y tratamiento odontológico en gestantes.

En general, el nivel de conocimiento sobre atención odontológica de la paciente gestante estuvo entre regular y deficiente en un 79.9%.¹⁷

Vera, M y Cols. en el 2009, evaluaron el perfil salival de pacientes con infección por VIH con y sin Tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad (TARGA), también se hizo la evaluación de los síntomas, la tasa de Flujo salival, el pH salival y la viscosidad salival; estableciendo una relación con el Grado de inmunosupresión, evaluado por medio del Recuento de linfocitos CD4/ μ l.

Se evaluaron 126 pacientes con infección por VIH con TARGA y sin TARGA del Hospital Nacional Dos de Mayo. Los pacientes sin TARGA presentaron porcentajes significativamente mayores de algunos síntomas de hipofunción salival, así como valores más altos de viscosidad salival, sin embargo, la tasa de Flujo salival no estimulado y de pH salival fueron menores respecto a los pacientes con TARGA.

Concluyeron que existe una alteración del perfil salival de los pacientes con Infección por VIH, el cual es significativamente mayor en los pacientes sin TARGA y en aquellos que tienen un mayor grado de inmunosupresión.¹⁸

Misrachi, C y Cols en el 2009, hicieron un estudio analítico y transversal sobre condición de salud bucal en embarazadas chilenas e inmigrantes peruanas, encontrando que el CPOD fue 10,22 sin diferencias significativas entre ambos grupos y los IHO son mejores en chilenas, se realza que las mujeres con hábitos deficientes de cuidado dental repiten estos patrones en sus hijos y crean así las condiciones ideales para el desarrollo de lesiones cariosas.¹⁹

Vera-Delgado, MV y Cols. en el 2010, llevaron a cabo un estudio sobre un total de 337 mujeres embarazadas de la Región de Murcia- España. Estudio descriptivo y transversal con el objetivo de determinar el estado periodontal y dental en el embarazo y su relación con variables sociodemográficas en una población española.

Los resultados encontrados dieron una media de edad de 29,99 años, la media de número de dientes presentes en boca fue de 26,67 por persona, el porcentaje medio de superficies con placa fue 33,94%, la media del índice de Higiene Oral obtenido fue 1,62, y un porcentaje medio del índice de sangrado de 16,37%.

En los datos sociodemográficos obtenidos se encontró el 80,1% tenían nacionalidad española y el 47,8% habían estudiado al menos 13 años, concluyendo un nivel de salud oral óptimo, destacando una baja proporción de personas con patología periodontal y dental.²⁰

Ponce, C en el 2010, desarrolló un estudio para demostrar la eficacia del Triclosan añadido a un dentrífico sobre los cambios en el pH salival en gestantes del último trimestre. Utilizaron una muestra de 100 pacientes, 50 pacientes de experimentación quienes usaron un dentrífico conteniendo Triclosan al 0.3% y 50 pacientes control quienes usaron un dentrífico de uso común. Entre los resultados encontrados se registró una elevación importante en el pH seguida de un mecanismo de compensación que permitió la nivelación del pH hasta valores más elevados que los iniciales.²¹

Pérez, A y Cols. en el 2011, llevaron a cabo un estudio descriptivo y longitudinal en Camagüey-Cuba para determinar la presencia de caries dental y factores de riesgo asociados en el primer y tercer trimestre del embarazo. Concluyeron que en el primer trimestre el 80,95% estaban afectadas por caries dental y se observó aparición de lesiones nuevas en seis embarazadas en el tercer trimestre. Los factores de riesgo presentados con mayor frecuencia en el primer trimestre fueron la dieta cariogénica en el 66,66% y la higiene bucal deficiente en el 47,61% de las pacientes.

El 58,38% de las embarazadas afectadas en el primer trimestre consumían dieta cariogénica y el 47,61% habían tenido embarazo previo, todas las que presentaban vómitos y pH salival bajo, se vieron afectadas por caries dental en ambos trimestres.²²

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Saliva

La saliva como fluido es un compuesto de las secreciones de las glándulas principales parótida, submandibular y sublingual, las secreciones de las numerosas glándulas salivales menores ubicado en el paladar, bucal, labial y la mucosa, el fluido crevicular, y los líquidos resultantes de la mucosa.^{23,24}

Se establece que el volumen total de saliva producida en 24 horas es de 1000ml a 1500ml, aproximadamente, en condiciones normales.^{25,26}

Resultados de Dawes y col. demostraron que la saliva cubre los tejidos duros y suaves en la boca y lo hace mediante una fina capa de menos de 0.1 mm de espesor, que se mueve a diferentes velocidades en diferentes regiones de la boca.²⁵

La saliva desempeña un papel muy importante en la protección de los dientes frente a los ácidos; la evidencia clínica más convincente es el cambio evidente y repentino que experimenta la estructura dental como consecuencia de la pérdida repentina de la saliva (xerostomía), debido a la ingestión de determinados fármacos, radiación de las glándulas salivares, estrés prolongado o diferentes trastornos.²⁵

2.2.1.1 Composición de la saliva

La saliva es un líquido fluido, que contiene 99% de agua y 1% de sólidos disueltos, los sólidos pueden ser diferenciados en tres grupos: componentes orgánicos proteicos, los no proteicos y los componentes inorgánicos o electrolitos.²⁵

Entre los componentes orgánicos se encuentran carbohidratos, lípidos, aminoácidos, inmunoglobulinas (IgA, IgM, IgG), proteínas ricas en prolina, glicoproteínas, mucinas, estaterinas, histatinas, úrea, ácido úrico, lactato y

algunas enzimas, tales como alfa amilasas, peroxidasas salivales y anhidrasas carbónicas.

La saliva presenta, además, gases disueltos, como nitrógeno, oxígeno y dióxido de carbono.²⁵

Dentro de los componentes inorgánicos se encuentran los iones de calcio, fosfato, sodio, potasio, carbonato, cloro, amonio, magnesio y flúor. El calcio es el elemento más importante, se encuentra unido a proteínas, ionizado o como ión inorgánico.²⁵

En cada persona las concentraciones de los componentes salivares varían de acuerdo a ciertas circunstancias como el flujo salival, el aporte de cada glándula salival, el ritmo circadiano, la dieta y naturaleza del estímulo; éstas variaciones se dan también entre persona y persona.²⁵

2.2.1.2 Funciones de la saliva

La saliva posee funciones: digestiva y protectora

La función **digestiva** nos facilita la formación del bolo alimenticio, se adhiere a los alimentos y los humedece para que podamos masticarlos y mezclarlos formando una masa semisólida fácil de ser deglutida.

La enzima de la saliva con función digestiva es la ptialina o amilasa salival que dirige el almidón.^{25, 26, 27}

La función **protectora** es un lubricante muy activo entre los dientes, la comida y los tejidos bucales. Además del agua, la presencia de la mucina y de glicoproteínas ricas en prolina contribuye con las propiedades lubricantes de la saliva.²⁵

Algunos componentes de la saliva tienen efectos bactericidas o bacteriostáticos, mientras que otros pueden causar la agregación de las bacterias orales que favorecen su eliminación.²⁵

La IgA actúa como anticuerpo salival, cuya función es participar en la agregación bacteriana y prevenir su adhesión a los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal, otras proteínas como las histaminas tienen propiedades antimicóticas.

La presencia de la peroxidasa, que inhibe el metabolismo de la glucosa de las bacterias y además inhibe la adherencia bacteriana, la lisozima, proteína que tiene efectos antimicrobianos directos y la lactoferrina, proteína unida al hierro que ha demostrado tener actividad antimicrobiana.²⁵

Dentro de las funciones protectoras podemos encontrar las siguientes propiedades:

Supersaturación de fosfato de calcio:

Esta juega un papel importante en la prevención y detención del proceso carioso; provee al medio bucal calcio y fosfato, que mantienen la supersaturación de estos elementos en el fluido de la placa.²⁵ Está a cargo de un grupo de proteínas multifuncionales (estaterinas, proteínas ricas en prolina, cistatinas e histatinas), las cuales contribuyen al desarrollo de los cristales de hidroxiapatita protegiendo así al esmalte de disolución por ácidos.^{25, 26, 27}

Participación en la formación de la película adquirida:

La película adquirida es una capa fina constituida principalmente por proteínas salivales adsorbidas selectivamente a la superficie del esmalte debido a que presentan alta afinidad con la hidroxiapatita.²⁵ Esta película se establece sobre la superficie del esmalte inmediatamente después que ésta ha sido expuesta al medio intraoral.²⁵

La película adquirida que se forma a partir de la saliva, confiere una gran protección contra la agresión ácida; actúa como una barrera que impide la

difusión de los iones ácidos hacia el diente, así como el movimiento de los productos de la disolución del apatito hacia el exterior.²⁵

Capacidad amortiguadora o buffer

La importancia del buffer en la saliva como mecanismo de regulación ácido- básico está dada por su propiedad para controlar la disminución del pH, que resultan de la acción bacteriana sobre los carbohidratos fermentables.²⁵

Supersaturación de bicarbonato

La concentración de bicarbonato en la saliva está directamente relacionada con la función buffer y el flujo salival.

Se encuentra aumentada cuando es estimulada. Por ello, al disminuir la concentración de bicarbonato el riesgo de desarrollar caries dental aumenta.²⁵

2.2.1.3 pH salival

El pH salival es la forma de expresar en términos de una escala logarítmica la concentración de iones hidrógenos que se encuentran en la solución salival, determinando así las características ácidas o básicas de la saliva.

El pH salival no estimulado es neutro de 7.0 como promedio pero disminuye al ingerir alimento o agua con carbohidratos fermentados.²⁸ El pH de la saliva estimulada varía de 7.2 a 7.6 y todas las formas de recolección que han sido estudiadas la relacionan con el sexo, la edad, efecto de estimulación, velocidad de secreción, clases de alimentos, bebidas y estado de salud.^{25,26}

La saliva posee una capacidad amortiguadora en la región de pH 7.0 debido a la presencia de bicarbonato y fosfato, la capacidad amortiguadora de la saliva estimulada supera la no estimulada, al igual que en la concentración de sodio y potasio, se torna más ácida durante el sueño.^{26,29}

En las comidas el pH se eleva porque el ritmo de flujo aumenta, después de una comida casi invariablemente se ha encontrado que el pH disminuye por debajo del nivel en ayuno al cual regresa en 1 o 2 horas.

Pierde CO₂ después de su recolección y en consecuencia el pH aumentará con el tiempo, sin embargo, para muestras no estimuladas que requieran de gran precisión, siempre el pH se debe medir unos minutos después de la recolección.³⁰

2.2.1.3.1 pH crítico

El concepto fue aplicado inicialmente para indicar que el pH salival no está saturado con respecto a los iones de calcio y fosfato, produciendo la disolución de la hidroxiapatita.²⁵

Se ha demostrado experimentalmente, que tanto la saliva como el líquido de la placa (pH de la placa microbiana) dejan de estar saturados a valores de pH 5-6, con un promedio de 5,5. El pH crítico varía en diferentes placas, dependiendo principalmente de las concentraciones de iones de calcio y fosfato, pero es también influido por el poder neutralizante y la potencia iónica del ambiente, de modo que un simple valor numérico no es aplicable a todas las placas. Sin embargo, es improbable que la desmineralización se produzca por arriba de 5,7 y este valor ha sido aceptado como “seguro para los dientes”.

El pH crítico no es constante pero es proporcional a las concentraciones de calcio y fosfato de la saliva y el líquido de la placa.²⁵

2.2.1.4 Flujo salival

El flujo salival es la cantidad de saliva secretada por unidad de tiempo. Los valores normales de flujo salival en reposo (saliva no estimulada) son de 0.3 a 0.5 ml/min; y los valores para saliva estimulada son de 1 a 2 ml/min.^{25, 31}

Parece ser única entre los jugos digestivos en que la secreción está controlada exclusivamente por los nervios, no se ha descubierto ninguna hormona que controle específicamente su ritmo de flujo, aunque las hormonas pueden alterar su composición, cabe mencionar que la hipersecreción que algunas veces ocurre durante el embarazo indica una influencia de las hormonas sexuales.³⁰

En el hombre, a diferencia de los animales anestesiados, las glándulas salivales siempre secretan bajo condiciones de alerta, aun en ausencia de estímulos obvios, aunque es difícil asegurarse de que no están presentes ciertos estímulos, no detectados. El flujo en reposo de la saliva puede estudiarse por medio de una cánula de Lashley, en personas que se han acostumbrado usarla.

El método más simple consiste en escupir a intervalos durante 5 minutos, durante los cuales la atención se desvía de los pensamientos de salivación y se evita la respiración por la boca ya que, de otro modo, el reflejo de la boca seca estimulará el flujo de saliva.³⁰

Las personas sin práctica con frecuencia experimentan dificultad en la recolección de saliva en reposo porque el flujo es tan lento que más o menos inconscientemente aplican estímulo para aumentar la secreción.

Por esta razón y porque el volumen que puede recolectarse con rapidez es muy pequeño, la mayor parte del trabajo sobre saliva humana en relación a las condiciones dentales se ha llevado a cabo en saliva secretada en respuesta a la masticación de cera parafina o ligas de hule.³⁰

Sin embargo, la secreción de la saliva estimulada es menos característica de un individuo que la de saliva en reposo. Puesto que el propósito de la mayoría de las investigaciones es encontrar si la saliva de las personas con algún trastorno dental, se debe utilizar una muestra salival que enfatice, no disminuya, las diferencias individuales, así que, si es posible, se debe preferir la saliva secretada en reposo.

Asimismo en la mayoría de las personas, la saliva se secreta en reposo durante una mayor parte del día y es de suponerse que tenga una mayor influencia sobre el medio oral que la saliva estimulada.³⁰

2.2.1.5 Tipos de métodos para recolectar saliva total²⁵

- *Draining Method* (Método del escurrimiento). Para realizar este método se deja escurrir la saliva por el labio inferior hacia un tubo graduado que tiene un embudo, una vez terminado el periodo de recolección el paciente termina escupiendo dentro del tubo.
- *Spitting Method* (Método del escupimiento). La saliva es acumulada en el piso de boca y escupida dentro de un tubo graduado cada 60 segundos.
- *Suction Method* (Método de la succión). La saliva es continuamente aspirada del piso de boca hacia un tubo calibrado, mediante un aspirador de saliva.
- *Swab or Absorbent Method* (Método absorbente). La saliva es absorbida por un rollo de algodón o esponja de gamuza, desde los orificios de salida de las glándulas salivales mayores y es removido al final del periodo de recolección.

Estudios comparativos de estos métodos, demostraron que *Suction Method* y *Absorbent Method* producían algún tipo de estimulación por ello no son recomendados para el estudio de la saliva total no estimulada.

Con el *Draining Method* y el *Spitting Method* se obtienen resultados similares para la saliva total no estimulada, además son reproducibles y tienen significancia estadística.²⁵

2.2.2 Embarazo

La duración promedio del embarazo humano es de 280 días (40 semanas). El periodo gestacional se divide en trimestres, los cuales son: primer

trimestre, desde la concepción hasta la semana 13.5, segundo trimestre, de la semana 13.6 a la 27; tercer trimestre, de la semana 27.1 al final de la gestación.³²

Durante el embarazo, la placenta forma, entre otras sustancias, grandes cantidades de gonadotropina coriónica humana, estrógenos, progesterona y somatomamotropina coriónica humana, las cuales son esenciales para que el embarazo transcurra con normalidad.^{2,33}

2.2.2.1 Modificaciones fisiológicas en gestantes

La evolución favorable del embarazo requiere de una adaptación del organismo materno, estos cambios fisiológicos y psicológicos deben ser conocidos por los odontólogos. Los cambios hormonales también generan modificaciones en cavidad oral, que pueden contribuir a la presencia de problemas dentales y periodontales.

2.2.2.1.1 Cambios fisiológicos

Durante la gestación se producen una serie de cambios fisiológicos que se manifiestan en diferentes sistemas que se debe tomar en cuenta por el odontólogo.

Los principales son:

Cambios en la composición corporal y ganancia de peso, se ha estudiado que el promedio de peso ganado durante el embarazo es de 11-12.5 kg aproximadamente el 5% del total de peso ganado ocurre en las 10-13 semanas de embarazo, el resto es ganado a lo largo del segundo y tercer trimestre con una tasa promedio de 0.450 kg por semana.^{2,34}

Durante la gestación es frecuente que la mujer tenga gran apetito, debido a que los sustratos alimenticios desaparecen de su sangre en dirección al feto y por factores hormonales.

Sin unos cuidados adecuados de la dieta, el peso de la madre puede aumentar hasta 34 kilogramos, en vez de los 11 kg habituales.²

Cambios en el sistema cardiovascular, se manifiesta en el aumento del gasto cardiaco que se incrementa hasta en un 50% en comparación con la mujer no gestante. A medida que avanza el embarazo, alcanza el máximo de las 28 a las 32 semanas. Durante el primer trimestre es debido al aumento de volumen de eyección y posteriormente a la taquicardia. También se ha observado un progresivo aumento de la frecuencia cardiaca (15 a 25% mayor que la mujer no embarazada) hasta continuar la semana treinta, a partir de la cual debe comenzar a descender.^{3,34}

Debido al aumento de la red vascular en el útero gestante, la circulación placentaria y otros factores de tipo hormonales (aldosterona y estrógenos, cuya producción se incrementa mucho durante el embarazo), se manifiesta un aumento del volumen sanguíneo, en mayor medida durante la segunda mitad de la gestación^{2,3}. Se observan también alteraciones en tensión arterial y venosa. En el caso de la tensión arterial, como resultado de la disminución de la resistencia periférica, se manifiesta una disminución de la tensión arterial de las 21 a las 24 semanas de embarazo, a partir de las cuales debe comenzar a aumentar hasta alcanzar, al final de la gestación, valores normales. En cuanto a la presión venosa, se observa un aumento en piernas y pelvis, al final del embarazo, debido a la compresión de la vena cava inferior que puede provocar una tendencia a la aparición de várices.³

Como consecuencia de estos cambios, se observa una disminución de la tolerancia al ejercicio físico, al síndrome de hipotensión supina, a una taquicardia relativa y a la aparición de soplos cardíacos sistólicos, que se manifiestan en un 90 % de las gestantes y que no debe confundirse con la existencia de una enfermedad, que requeriría profilaxis previas al tratamiento dental. En una embarazada en condiciones normales las

alteraciones circulatorias descritas son de poca importancia, pero deben tenerse en cuenta cuando la gestante tiene antecedentes de afecciones cardíacas previas al embarazo.³

Durante el embarazo los cambios hematológicos se manifiestan en una disminución del valor del hematócrito y de la concentración de hemoglobina, ya que, como resultado del aumento del volumen sanguíneo, tiene lugar una gran necesidad de hierro.^{2,3,34}

Cambios en el sistema urinario, la formación de orina por la embarazada suele ser algo mayor de lo habitual a causa de la mayor ingestión de líquidos y a su elevada carga de productos de desecho. Además, se producen varias alteraciones especiales de la función urinaria.^{2,34}

Cambios en la respiración, debido al aumento del metabolismo basal de la embarazada y a su mayor tamaño, la cantidad total de oxígeno que consume a partir de la octava semana es alrededor del 20% mayor de lo habitual. Al mismo tiempo, el útero, al crecer empuja hacia arriba al contenido abdominal y éste, a su vez, eleva al diafragma, por lo que reduce la amplitud de sus excursiones. En consecuencia, la frecuencia respiratoria aumenta con el fin de mantener el aumento adicional de la ventilación.^{2,34}

Cambios en el sistema nervioso central y periférico, por resonancia magnética se ha demostrado que el riego sanguíneo cerebral bilateral en las arterias cerebrales media y posterior disminuye progresivamente hasta el tercer trimestre; aunque, se desconoce el mecanismo e importancia clínica de esta merma, sin embargo, podría explicar la disminución de la memoria durante el embarazo.³⁴

Cambios en la piel, bajo la influencia de las hormonas del embarazo, se puede observar modificaciones como: prurito, alteraciones pigmentarias y estrías.³⁴

2.2.2.1.2 Cambios psicológicos

Los cambios que se producen en el transcurso de la gestación dan lugar a un conjunto de alteraciones psicológicas que se puede observar por una tendencia a la ansiedad, labilidad afectiva, así como sensaciones de frustración. El miedo al tratamiento estomatológico, al dolor, a la incapacidad y muerte, así como miedo por la salud del bebé puede intensificar aún más el estado de tensión de la paciente.^{3,17}

2.2.2.1.3 Cambios bucales

Existen estudios que demuestran que los tejidos orales pueden ser afectados por el embarazo, sin embargo, las evidencias indican que los dientes no se ablandan y que los niveles de calcio u otros minerales no disminuyen en forma significativa; es principalmente el ambiente del diente el que se ve afectado, al aumentar el número de microorganismos cariogénicos, coincidentemente, con la disminución del pH y de la actividad tampón de la saliva durante la gestación.^{1, 35}

Durante la gestación tienen lugar importantes cambios a nivel de cavidad bucal, entre los más frecuentes se encuentra la enfermedad periodontal, que afecta del 35 al 100 % de las embarazadas. Entre los factores influyentes para su aparición se encuentran la mala o insuficiente higiene, las modificaciones hormonales y vasculares, la dieta, la respuesta inmunológica, entre otros. Los cambios hormonales se manifiestan en un aumento de los niveles plasmáticos de estrógenos y progesterona.³

El aumento de los niveles de progesterona gracias a la placenta, produce dilatación de los capilares gingivales, aumento de la permeabilidad y exudación gingival. Los estrógenos, por su parte, modifican la queratinización del epitelio gingival, provocan hiperplasia del estrato germinativo, alteran las elongaciones del tejido conectivo, provocan degeneración nuclear en las células epiteliales y discreta inflamación de la

lámina propia. Todo lo anterior, unido a los cambios vasculares, predispone a una respuesta más florida frente a los efectos irritantes de la placa.^{3,36}

Se ha observado también que la alteración metabólica del tejido que produce la progesterona podría favorecer la colonización del surco gingival por bacterias anaerobias.³

2.2.2.2 Consideraciones odontológicas durante el periodo gestacional

En la atención de una paciente gestante aumenta la posibilidad de regurgitación, náuseas o mostrar hipotensión simplemente al colocarse de cubito dorsal (supino) en el sillón dental. Durante la atención odontológica es importante la posición de la paciente; por ello las posiciones varían dependiendo el trimestre del embarazo. En el primero, es recomendable colocarla a 165°, en el segundo 150° y en el tercer trimestre a 135°. Se recomienda que las sesiones no deban ser mayores a 25 minutos.³²

Consideraciones a tener en cuenta en el primer trimestre del embarazo:¹⁷

- Las náuseas y los vómitos son frecuentes durante este periodo. Por ello se debe recalcar la higiene adecuada y regularmente.
- Durante este periodo se deberá evitar cualquier tratamiento, salvo las emergencias.
- Se debe evitar exponer a fuentes de radiación (radiografías).
- Por la susceptibilidad del feto debido a la organogénesis debe realizarse control de placa bacteriana y solamente tratamientos de emergencia.

Consideraciones a tener en cuenta en el segundo trimestre del embarazo:¹⁷

- Este periodo es el más adecuado para realizar los tratamientos odontológicos que no pueden esperar.
- Mantener una higiene oral adecuada.

Consideraciones a tener en cuenta en el tercer trimestre del embarazo:¹⁷

- Durante este periodo se debe evitar los tratamientos, salvo las emergencias, debido al estado avanzado de la gestación y la posible aparición del síndrome de la vena cava inferior.
- Conservar una higiene oral adecuada.

La radiografía dental es uno de los temas más controvertidos en el tratamiento de la gestante. Es deseable evitar la radiación durante la gestación, sobre todo en el primer trimestre, ya que el feto en desarrollo es particularmente susceptible al daño radiológico. Sin embargo, si se precisa tratamiento dental, las radiografías pueden ser necesarias para hacer un diagnóstico y tratamientos adecuados. Por lo tanto, el odontólogo debe conocer las medidas de protección radiológica en radiodiagnóstico intraoral.

La seguridad de las radiografías dentales está bien establecida, siempre que se empleen películas de alta velocidad, filtro, colimación y delantales de plomo. Los estudios han demostrado que, si se utiliza un delantal para hacer una radiografía dental, la irradiación del feto y de las gónadas apenas es medible.¹⁷

Creencias

Existe la creencia popular que durante el embarazo, el calcio es extraído en cantidades apreciables de la dentición materna para cubrir los requerimientos fetales, muchas mujeres están convencidas que la gestación provoca pérdida de piezas dentarias, “un embarazo, un diente”. Sin embargo, no existe ninguna prueba histológica, química, ni radiológica que apoye dicha creencia. Por el contrario, las

investigaciones demuestran que el calcio es fácilmente movilizado del hueso para cubrir estas demandas.^{3,17,37}

Los estudios demuestran que las gestantes son pacientes en principios muy receptivas hacia cualquier medida que implique una mejora de su salud y la del propio hijo. Así, es un buen momento para insistir en la importancia de la higiene oral, enseñar una buena técnica de cepillado y de instruir también en la necesidad de llevar a cabo un buen control de placa para disminuir el efecto que los cambios hormonales producen en la encía. También deben recibir toda la información necesaria y correcta con respecto a conocimientos básicos sobre desarrollo y crecimiento dental, como tipos de dentición, cronología de erupción e importancia de los dientes.^{3,38,39}

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Embarazo**

Es el proceso de la reproducción humana que comienza con la implantación del cigoto en la mujer y termina con el parto. La duración promedio del embarazo humano es de 280 días (40 semanas).¹⁷

- **Fisiología de la gestación**

Son los cambios que produce el embarazo en la mujer, cuyas causas se encuentran en las profundas alteraciones hormonales.¹⁷

- **pH salival**

Forma de expresar en términos de la escala logarítmica las concentraciones de iones hidrógeno presentes en la saliva. El pH de la saliva no estimulada es neutro de 7.0, aproximadamente.^{25,26}

- **Flujo salival**

Es la cantidad de saliva secretada por unidad de tiempo, los valores de flujo salival no estimulado varían de 0.3 a 0.5 ml/min.³¹

- **Potenciómetro o pHmetro**

El pHmetro es un instrumento de medición que se emplea para precisar el valor del pH en soluciones, mide la diferencia del potencial entre dos electrodos: un electrodo de referencia (generalmente de plata/cloruro de plata) y un electrodo de vidrio sensible al ion hidrógeno.²⁵

2.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.4.1 ÁREA PROBLEMA

Durante el embarazo, la madre experimenta una serie de modificaciones fisiológicas, anatómicas y psicológicas, provocadas y reguladas por cambios hormonales que abarcan casi sin excepción a todos sus órganos y sistemas. El embarazo propicia una serie de cambios a nivel bucal que puede promover la formación de lesiones cariosas y problemas gingivales en madres que presentan otros factores de riesgo.

La saliva como fluido es un compuesto de las secreciones de las glándulas salivales principales: parótida, submandibular y sublingual; las secreciones de glándulas salivales menores; el fluido crevicular y líquidos resultantes de la mucosa. Constituyendo una muestra biológica de fácil obtención, bajo costo, indolora que para su extracción no requiere de técnicas invasivas. Por lo tanto, la muestra salival es un método diagnóstico que disminuye drásticamente la ansiedad e incomodidad del paciente.

Durante el periodo gestacional, la composición salival se altera, existe variación del pH salival y de la capacidad buffer, en consecuencia, la función para regular los ácidos producidos por las bacterias se ve afectada, ocasionando en gran medida, un medio bucal favorable para el crecimiento y cambios en las poblaciones bacterianas.

La variación de la secreción salival y los cambios en las propiedades de la saliva durante este periodo son responsables de problemas orales y dentales, que tienen impacto directo en la calidad de vida.

Durante las 40 semanas del periodo gestacional, existen cambios en cada trimestre, alteraciones en flujo salival, pH salival y composición química de la saliva que pueden propiciar formaciones cariosas.

En consecuencia, que al reducir la actividad cariogénica en la mujer, mejora su propia salud, y reduce el riesgo de transmisión bacteriana a su futuro hijo.

2.4.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Uno de los mayores retos de la Odontología peruana, es la disminución de la caries dental y enfermedad periodontal. Todo programa de prevención de caries dental debe incluir la asesoría a las madres; por ello el odontólogo debe conocer todo lo relacionado con el embarazo y la salud oral y las variaciones en cada trimestre de gestación.

Las propiedades bioquímicas de la saliva como el pH salival, flujo salival, viscosidad y capacidad amortiguadora son alteradas durante el periodo gestacional siendo un factor de riesgo para la aparición de caries dental.

Durante la gestación existe una disminución del pH salival y del efecto Buffer que trae como consecuencia un aumento de microorganismo cariogénicos, adicionalmente el aumento de náuseas durante el primer trimestre y la deficiencia de cepillado agravan la posibilidad de las enfermedades orales.

Las variaciones en la secreción salival son responsables de los problemas orales y dentales. Durante la gestación, las hormonas pueden influir en el flujo salival.

En el presente estudio, se analizó las variaciones del pH salival y flujo salival en cada trimestre del periodo gestacional y en las pacientes no gestantes; a fin de poder establecer diferencias y plantear posibles soluciones específicas para cada trimestre del embarazo.

2.4.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe variación del pH y el flujo salival en los trimestres del periodo gestacional, en las pacientes que acuden al servicio asistencial público Micaela Bastidas?

2.5 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, existen estudios comparativos sobre los cambios de la composición salival entre gestantes y no gestantes. Sin embargo, son pocos los estudios sobre los cambios salivales en cada trimestre del periodo gestacional.

Existe controversia, en cuanto a las alteraciones en el flujo salival y pH salival que pueden contribuir al desarrollo de caries dental y enfermedad periodontal.

Es importante el conocimiento de las variaciones existentes en la cavidad oral durante la gestación, debido a que en nuestra sociedad existen ideas erróneas con respecto a la atención odontológica y su relación con la gestación.

La investigación analiza los cambios salivales (pH salival y flujo salival) que pueden ocurrir en cada trimestre del periodo gestacional y sus implicancias en la cavidad oral.

La educación prenatal debe tener siempre un componente educativo odontológico, por ello, el conocimiento obtenido nos servirá para educar y orientar a la embarazada en cada trimestre del periodo gestacional, así como realizar programas de prevención de salud bucal sobre autocuidados y cuidados para su futuro hijo.

2.6 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.6.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la variación del pH y el flujo salival en los trimestres del periodo gestacional, en las pacientes que acuden al servicio asistencial público Micaela Bastidas.

2.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Medir el pH salival en gestantes del primer, segundo y tercer trimestre de embarazo y en no gestantes.
- Medir el flujo salival en gestantes del primer, segundo y tercer trimestre de embarazo y en no gestantes.
- Comparar los valores de pH salival y flujo salival en cada trimestre del embarazo y en no gestantes.

2.7 LIMITACIONES

Por los problemas propios del embarazo como nauseas y vómitos, las gestantes estarán indispuestas a la toma de la muestra salival lo que repercute en el tamaño de muestra.

No se podrá generalizar los resultados.

2.8 HIPÓTESIS

2.8.1 Hipótesis General

- Existe variación del pH y el flujo salival en los trimestres del periodo gestacional.

2.8.2 Hipótesis Específica

- Existe mayor variación del pH salival en el primer trimestre del periodo gestacional.
- Existe mayor variación del Flujo salival en el primer trimestre del periodo gestacional.

III. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

1. El estudio es tipo **descriptivo** porque se determinó y describió los valores de las variables a estudiar.
2. **Comparativo** desde el punto vista de análisis de resultados porque se comparó los valores entre cada trimestre.
3. **Transversal** porque la recolección de datos de los grupos fue realizado en un solo momento.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

La población estuvo conformada por 100 mujeres gestantes y no gestantes de 15 a 36 años de edad que se atendieron en un servicio asistencial público.

Muestra

Tamaño de muestra: 25 por grupo.

La muestra estuvo conformada por 25 gestantes en el primer trimestre, 25 del segundo trimestre y 25 del tercer trimestre de embarazo que se atendieron en un servicio asistencial público.

El grupo de mujeres no gestantes estuvo conformado por 25 no gestantes entre 15 a 36 años que acuden al servicio asistencial público.

Unidad de análisis: saliva

Criterios de Inclusión

Para el grupo de pacientes mujeres gestantes:

- Con resultado positivo de embarazo.
- Con aparente buen estado de salud general, sin medicación.
- Gestantes de los tres trimestres de 15 a 36 años que acuden al servicio.
- Que no hayan consumido alimento dos horas antes como mínimo de la toma de muestra.
- Con presencia de lesión cariosa menor o igual a dos.

Para el grupo de pacientes mujeres no gestantes:

- Mujeres entre los 15 y 36 años.
- Con aparente buen estado de salud general, sin medicación.
- Que no hayan consumido alimento dos horas antes como mínimo de la toma de muestra.
- Con presencia de lesión cariosa menor o igual a dos.
- Que no se encuentren en el periodo menstrual.

Criterios de Exclusión

- Gestantes y no gestantes que tengan aparato protético (fijo y/o removable) y que presenten enfermedad periodontal (gingivitis y/o periodontitis).
- Pacientes no gestantes que sigan un tratamiento hormonal como los anticonceptivos.

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES		CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADOR	ESCALA	CATEGORÍAS
Variable Independiente	Periodo gestacional	Periodo durante el cual una mujer contiene un feto en desarrollo, dura aproximadamente 9 meses (40 semanas), desde la concepción hasta que nace el niño. ⁴⁰	Número de trimestre	Ordinal	<p>1º Trimestre: Concepción a 13.5 semana</p> <p>2º Trimestre: 13.6 a la 27 semana</p> <p>3º Trimestre: 27.1 a la 40 semana</p>
Variables Dependientes	pH salival	Las concentraciones de iones hidrogeno presentes en la saliva, en cada trimestre gestacional en embarazadas y no embarazadas.	pH salival	Razón	0-14
	Flujo salival	La cantidad de saliva secretada por unidad de tiempo, en cada trimestre gestacional en embarazadas y no embarazadas.	Nivel de flujo salival	Ordinal	<p>Disminuido <0.3 ml/min</p> <p>0.3 a 0.5 ml/min</p> <p>Aumentado >0.5 ml/min</p>

3.4 MATERIAL Y MÉTODOS

3.4.1 MÉTODO PARA LA SELECCIÓN DE PACIENTE

En la que participaron 75 mujeres gestantes que fueron captadas en el servicio asistencial público “Micaela Bastidas”, 25 por cada trimestre; y 25 mujeres no gestantes cuyas edades estuvieron comprendidas entre 15 a 36 años de edad. En un lapso de 6 meses se expuso semanalmente una charla a todas las pacientes que acudían al servicio sobre “*Cuidados Odontológicos para las madres gestantes y el infante*”.

Las pacientes que cumplieron los criterios antes señalados, se les explicó el estudio a realizarse de manera verbal y escrito a través de un consentimiento informado, las pacientes que aceptaban formaron parte del estudio se les entregó una hoja de autorización la cual tuvieron que firmarla para asegurarse de esta manera que la paciente tenía conocimiento sobre los estudios que le iban realizar, requisito necesario por el departamento de Bioética del Hospital. Luego para cada paciente se utilizó una ficha de recolección de datos, que contenía la verificación precisa de cumplir con los criterios de inclusión antes mencionados, asimismo se interrogó si habían consumido alimento alguno dos horas antes de la toma de muestra.

3.4.2 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA

Para la toma de la recolección de la muestra de saliva no estimulada que fue realizada en el Centro de Salud “Micaela Bastidas” en el distrito de Ate – Vitarte se siguió las siguientes pautas: sentarse cómodamente, con la cabeza ligeramente inclinada, los ojos abiertos, proporcionándoles un frasco estéril para que la saliva acumulada en piso de boca fuese vaciada durante cinco minutos. Inmediatamente se verificaba cada muestra antes de ser analizada.

3.4.3 DETERMINACION DEL PH SALIVAL

Se empleó el instrumento llamado potenciómetro (pHmetro) previamente calibrado que fue sumergido en cada frasco de saliva y el valor encontrado colocado en la ficha de recolección. Después de cada medición de la muestra, el potenciómetro fue limpiado con agua destilada, secado con papel absorbente y vuelto a ser calibrado para el análisis de la siguiente muestra.

3.4.4 MEDICIÓN EL FLUJO SALIVAL

Con la ayuda de una jeringa de tuberculina milimetrada se procedió a la medición del volumen obtenido de cada muestra y el valor obtenido registrado en la ficha de recolección.

3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Se emplearon para la parte estadística los siguientes programas:

- Minitab 19
- Excel 2010

Y las siguientes pruebas estadísticas:

- T de student
- Mann-Whitney

El análisis de la muestra se realizó mediante estadística descriptiva y estadística inferencial. En el caso de la estadística descriptiva, la información se presenta mediante gráficos y tablas, donde se muestran las medidas de tendencia central y de dispersión. En el caso de la estadística inferencial, para la variable pH salival se utilizó la prueba t de student y para la variable flujo salival la prueba Mann-Whitney.

Se tomó como nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

IV. RESULTADOS

Cuadro 1. Estadísticos descriptivos de la variable: pH Salival

TRIMESTRE	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
NO GESTANTE	7.01	0.22
PRIMERO	6.27	0.32
SEGUNDO	6.91	0.17
TERCERO	6.85	0.19

La media del pH en las no gestantes fue de 7.01, mayor que en las gestantes en todos los trimestres de embarazo. En el primer trimestre de gestación, la media del pH fue igual a 6.27 menor que la media en los demás trimestres. El segundo trimestre con pH de promedio de 6.91, mostró la mayor media de pH, en comparación con los demás trimestres de gestación.

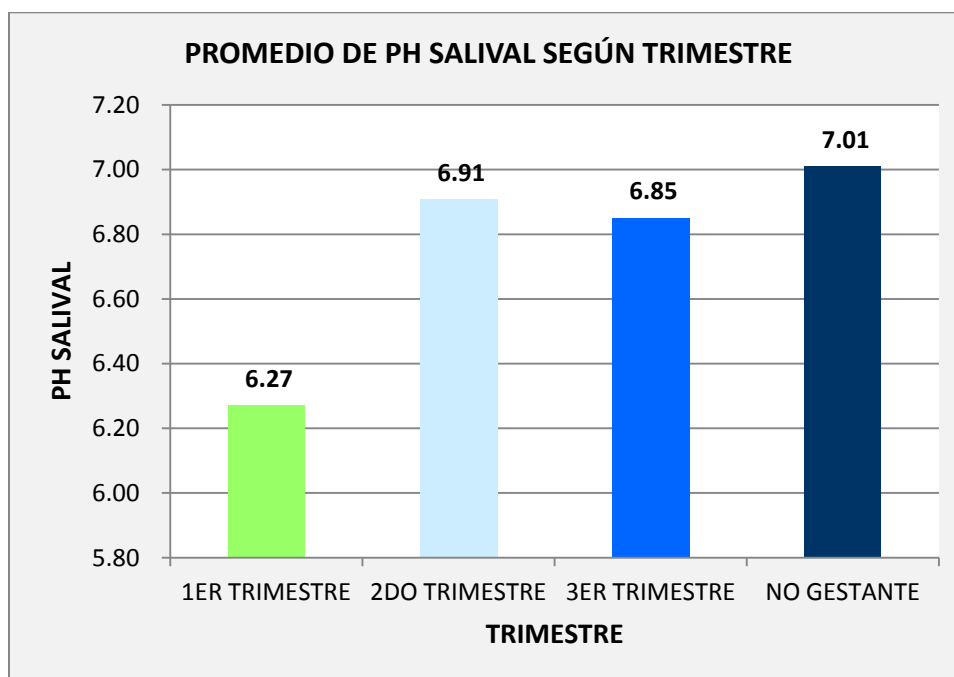


Figura 1. Promedio de Ph Salival según Trimestre

Se observa que el promedio de pH en las no gestantes es mayor que el promedio de pH en todos los trimestres de gestación. El promedio de pH en el segundo trimestre fue mayor que el promedio de pH en los demás trimestres de gestación. El menor promedio de pH ocurrió en el primer trimestre, con un valor de 6.27.

Cuadro 2. Prueba de Hipótesis, Variable pH Salival

PRUEBA DE HIPÓTESIS**	p-Valor*
PH NO GESTANTE \neq PH EN PRIMER TRIMESTRE	0.000
PH NO GESTANTE \neq PH EN SEGUNDO TRIMESTRE	0.049
PH NO GESTANTE \neq PH EN TERCER TRIMESTRE	0.006
PH EN PRIMER TRIMESTRE < PH EN SEGUNDO TRIMESTRE	0.000
PH EN SEGUNDO TRIMESTRE < PH EN TERCER TRIMESTRE	0.846
PH EN PRIMER TRIMESTRE < PH EN TERCER TRIMESTRE	0.000

*Se resaltan los valores menores a 0.05. Si p-Valor < α , se corrobora la hipótesis.

** Se realizó la prueba t-student. Previamente se comprobó la normalidad y homogeneidad de varianzas.

Previamente a las pruebas de hipótesis con t-student, se verificó la normalidad de todas las muestras con la prueba de Anderson-Darling, y la igualdad de varianzas con la prueba de Levene.

Pruebas de Hipótesis

pH No Gestantes vs pH en Primer Trimestre de Gestación

Mediante la prueba t-student para muestras no pareadas, se corroboró la siguiente prueba de hipótesis:

H0: pH No Gestante = pH Gestante en Primer Trimestre

HT: pH No Gestante \neq pH Gestante en Primer Trimestre

La prueba arrojó un p-valor = 0.000 el cual fue menor al nivel de significancia α = 0.05.

Por lo tanto se pudo concluir que el pH de las no Gestantes es diferente al pH de las Gestantes en el Primer Trimestre, con un 95% de confiabilidad.

pH No Gestantes vs pH en Segundo Trimestre de Gestación

Mediante la prueba t-student para muestras no pareadas, se corroboró la siguiente prueba de hipótesis:

H0: pH No Gestante = pH Gestante en Segundo Trimestre

HT: pH No Gestante \neq pH Gestante en Segundo Trimestre

La prueba arrojó un p-valor = 0.049 el cual fue menor al nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Por lo tanto se pudo concluir que el pH de las no Gestantes es diferente al pH de las Gestantes en el Segundo Trimestre, con un 95% de confiabilidad.

pH No Gestantes vs pH en Tercer Trimestre de Gestación

Mediante la prueba t-student para muestras no pareadas, se corroboró la siguiente prueba de hipótesis:

H0: pH No Gestante = pH Gestante en Tercer Trimestre

HT: pH No Gestante \neq pH Gestante en Tercer Trimestre

La prueba arrojó un p-valor = 0.006 el cual fue menor al nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Por lo tanto se pudo concluir que el pH de las no Gestantes es diferente al pH de las Gestantes en el Tercer Trimestre, con un 95% de confiabilidad.

pH en Primer Trimestre de Gestación vs pH en Segundo Trimestre de Gestación

Mediante la prueba t-student para muestras no pareadas, se corroboró la siguiente prueba de hipótesis:

H0: pH Gestante en Primer Trimestre \geq pH Gestante en Segundo Trimestre

HT: pH Gestante en Primer Trimestre $<$ pH Gestante en Segundo Trimestre

La prueba arrojó un p-valor = 0.000 el cual fue menor al nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Por lo tanto se pudo concluir que el pH de las Gestantes en el Primer Trimestre es menor que el pH de las Gestantes en el Segundo Trimestre, con un 95% de confiabilidad.

pH en Segundo Trimestre de Gestación vs pH en Tercer Trimestre de Gestación

Mediante la prueba t-student para muestras no pareadas, se corroboró la siguiente prueba de hipótesis:

H0: pH Gestante en Segundo Trimestre \geq pH Gestante en Tercer Trimestre

HT: pH Gestante en Segundo Trimestre $<$ pH Gestante en Tercer Trimestre

La prueba arrojó un p-valor = 0.846 el cual fue mayor al nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Por lo tanto no se pudo concluir que el pH de las Gestantes en el Segundo Trimestre sea menor que el pH de las Gestantes en el Tercer Trimestre, con un 95% de confiabilidad.

pH en Primer Trimestre de Gestación vs pH en Tercer Trimestre de Gestación

Mediante la prueba t-student para muestras no pareadas, se corroboró la siguiente prueba de hipótesis:

H0: pH Gestante en Primer Trimestre \geq pH Gestante en Tercer Trimestre

HT: pH Gestante en Primer Trimestre $<$ pH Gestante en Tercer Trimestre

La prueba arrojó un p-valor = 0.000 el cual fue menor al nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Por lo tanto se pudo concluir que el pH de las Gestantes en el Primer Trimestre es menor que el pH de las Gestantes en el Tercer Trimestre, con un 95% de confiabilidad.

Cuadro 3. Estadísticos descriptivos de la Variable Flujo Salival

TRIMESTRE	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MEDIANA
NO GESTANTE	2.94	2.12	NORMAL
PRIMERO	3.87	2.39	AUMENTADO
SEGUNDO	1.82	1.11	NORMAL
TERCERO	1.56	0.83	DISMINUIDO

Se observó que la media del flujo salival en las no gestantes fue de 2.94, menor que en las gestantes del segundo y tercer trimestre, mas no que las gestantes en el primer trimestre. Dentro del grupo de las gestantes, las que se encuentran en el primer trimestre tuvieron una media de 3.87, mayor al flujo salival que las gestantes en los trimestres segundo y tercero. Asimismo se observó que la media del flujo salival en el segundo trimestre de gestación, igual a 1.82, fue mayor que la media en el tercer trimestre de gestación.

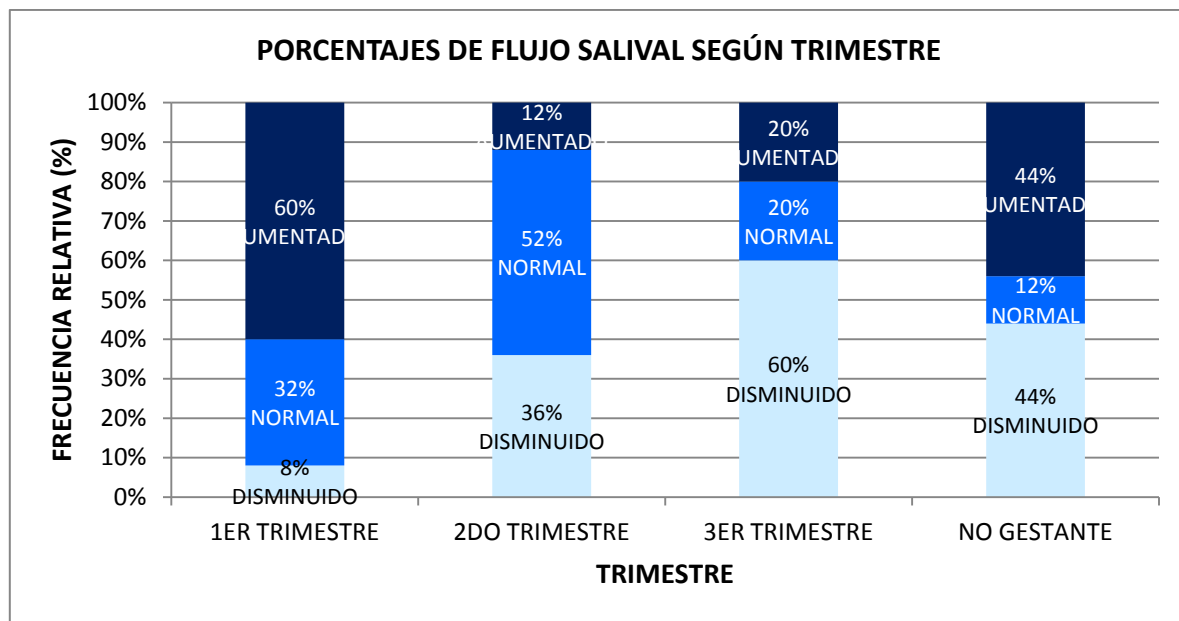


Figura 2. Porcentajes de Flujo Salival según Trimestre

Observamos que el porcentaje de flujo salival aumentado fue mayor en el primer trimestre de gestación, con un valor de 60%. En el segundo trimestre, el flujo salival que tuvo mayor porcentaje fue el Normal, con un 52%. En el tercer trimestre, el flujo salival disminuido fue el que tuvo mayor frecuencia, con un 60%. En las no gestantes, los porcentajes de flujo salival disminuido y aumentado son iguales, 44%.

Cuadro 4. Prueba de Hipótesis, Variable Flujo Salival

PRUEBA DE HIPÓTESIS**	p-Valor*
FLUJO SALIVAL NO GESTANTE \neq FLUJO SALIVAL EN PRIMER TRIMESTRE	0.0541
FLUJO SALIVAL NO GESTANTE \neq FLUJO SALIVAL EN SEGUNDO TRIMESTRE	0.3911
FLUJO SALIVAL NO GESTANTE \neq FLUJO SALIVAL EN TERCER TRIMESTRE	0.1371
FLUJO SALIVAL EN PRIMER TRIMESTRE > FLUJO SALIVAL EN SEGUNDO TRIMESTRE	0.0002
FLUJO SALIVAL EN SEGUNDO TRIMESTRE > FLUJO SALIVAL EN TERCER TRIMESTRE	0.1472
FLUJO SALIVAL EN PRIMER TRIMESTRE > FLUJO SALIVAL EN TERCER TRIMESTRE	0.0001

*Se resaltan los valores menores a 0.05. Si p-Valor < α , se corrobora la hipótesis.

** Se realizó la prueba Mann-Whitney.

Pruebas de Hipótesis

Flujo Salival No Gestantes vs Flujo Salival en Primer Trimestre de Gestación

Mediante la prueba Mann Whitney, ya que se utilizó una variable ordinal, se corroboró la siguiente prueba de hipótesis:

H0: Flujo Salival No Gestante = Flujo Salival Gestante en Primer Trimestre

HT: Flujo Salival No Gestante \neq Flujo Salival Gestante en Primer Trimestre

La prueba arrojó un p-valor = 0.0541 el cual fue mayor al nivel de significancia α = 0.05.

Por lo tanto no se pudo concluir que el Flujo Salival de las no Gestantes sea diferente al Flujo Salival de las Gestantes en el Primer Trimestre, con un 95% de confiabilidad.

Flujo Salival No Gestantes vs Flujo Salival en Segundo Trimestre de Gestación

Mediante la prueba Mann Whitney, ya que se utilizó una variable ordinal, se corroboró la siguiente prueba de hipótesis:

H0: Flujo Salival No Gestante = Flujo Salival Gestante en Segundo Trimestre

HT: Flujo Salival No Gestante \neq Flujo Salival Gestante en Segundo Trimestre

La prueba arrojó un p-valor = 0.3911 el cual fue mayor al nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Por lo tanto no se pudo concluir que el Flujo Salival de las no Gestantes sea diferente al Flujo Salival de las Gestantes en el Segundo Trimestre, con un 95% de confiabilidad.

Flujo Salival No Gestantes vs Flujo Salival en Tercer Trimestre de Gestación

Mediante la prueba Mann Whitney, ya que se utilizó una variable ordinal, se corroboró la siguiente prueba de hipótesis:

H0: Flujo Salival No Gestante = Flujo Salival Gestante en Tercer Trimestre

HT: Flujo Salival No Gestante \neq Flujo Salival Gestante en Tercer Trimestre

La prueba arrojó un p-valor = 0.1371 el cual fue menor al nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Por lo tanto no se pudo concluir que el Flujo Salival de las no Gestantes es diferente al Flujo Salival de las Gestantes en el Tercer Trimestre, con un 95% de confiabilidad.

Flujo Salival en Primer Trimestre de Gestación vs Flujo Salival en Segundo Trimestre de Gestación

Mediante la prueba Mann Whitney, ya que se utilizó una variable ordinal, se corroboró la siguiente prueba de hipótesis:

H0: Flujo Salival Gestante en Primer Trimestre \leq Flujo Salival Gestante en Segundo Trimestre

HT: Flujo Salival Gestante en Primer Trimestre $>$ Flujo Salival Gestante en Segundo Trimestre

La prueba arrojó un p-valor = 0.0002 el cual fue menor al nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Por lo tanto se pudo concluir que el Flujo Salival de las Gestantes en el Primer Trimestre es mayor que el Flujo Salival de las Gestantes en el Segundo Trimestre, con un 95% de confiabilidad.

Flujo Salival en Segundo Trimestre de Gestación vs Flujo Salival en Tercer Trimestre de Gestación

Mediante la prueba Mann Whitney, ya que se utilizó una variable ordinal, se corroboró la siguiente prueba de hipótesis:

H0: Flujo Salival Gestante en Segundo Trimestre \leq Flujo Salival Gestante en Tercer Trimestre

HT: Flujo Salival Gestante en Segundo Trimestre $>$ Flujo Salival Gestante en Tercer Trimestre

La prueba arrojó un p-valor = 0.1472 el cual fue mayor al nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Por lo tanto no se pudo concluir que el Flujo Salival de las Gestantes en el Segundo Trimestre sea mayor que el Flujo Salival de las Gestantes en el Tercer Trimestre, con un 95% de confiabilidad.

Flujo Salival en Primer Trimestre de Gestación vs Flujo Salival en Tercer Trimestre de Gestación

Mediante la prueba Mann Whitney, ya que se utilizó una variable ordinal, se corroboró la siguiente prueba de hipótesis:

H0: Flujo Salival Gestante en Primer Trimestre \leq Flujo Salival Gestante en Tercer Trimestre

HT: Flujo Salival Gestante en Primer Trimestre > Flujo Salival Gestante en Tercer Trimestre

La prueba arrojó un p-valor = 0.0001 el cual fue menor al nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Por lo tanto se pudo concluir que el Flujo Salival de las Gestantes en el Primer Trimestre es mayor que el Flujo Salival de las Gestantes en el Tercer Trimestre, con un 95% de confiabilidad.

V. DISCUSIÓN

Es importante estudiar las variaciones del pH y flujo salival que existen en cada trimestre del periodo gestacional ya que los cambios en el embarazo pueden predisponer al desarrollo de lesiones cariosas y aumentar el riesgo de infección a sus hijos, con el consecuente riesgo de éstos para desarrollar caries dental.

Se observó que la media del pH en las no gestantes fue de 7.01, un pH de la saliva próximo a la neutralidad, resultado que coincide con lo reportado por Brown.⁴

El pH salival de las mujeres gestantes en el primer trimestre 6.27, segundo trimestre 6.91 y tercer trimestre 6.85 fue menor que el valor obtenido en las mujeres no gestantes 7.01, resultado que coincide con las investigaciones de Velásquez⁸ que menciona que en el embarazo el pH salival se torna ácido.

En el primer trimestre de gestación, se obtuvo el pH igual a 6.27, una disminución del pH salival en 0.74 en comparación con el grupo de las no gestantes. Un pH salival ácido coincidente con lo encontrado por Jiménez¹⁴ donde el pH salival de las gestantes del primer trimestre fue 6.44 +/- 0.39 menor al de las no gestantes que fue 7.20 +/- 0.17, con una disminución de 0.76.

El pH de las gestantes en el primer trimestre es menor que el pH de las gestantes en el segundo trimestre y tercer trimestre esto podría explicarse como lo señala Jiménez¹⁴ debido a las continuas náuseas, vómitos y ausencia de cepillado dental que son padecidos por las mujeres gestantes en este trimestre gestacional.

El flujo salival encontrado en el grupo de las gestantes en cada trimestre en comparación con las no gestantes no fue estadísticamente diferente lo que concuerda con lo mencionado por Rockenbach¹⁵ esto podría deberse a los cambios emotivos no controlados que presenta cada paciente como manifiesta Hinostroza¹⁷ y Cruz.³

El flujo salival de las mujeres no gestantes fue 2.94 siendo este valor mayor a lo reportado por la Federación Dental Internacional⁵ y por el estudio realizado por Whelton H.⁶

La media del flujo salival de las mujeres gestantes del primer trimestre fue 3.87, coincidente con lo encontrado por Loayza¹⁰ y Jiménez¹⁴ se podría explicar debido en este trimestre la mayoría de ellas sufren de náuseas y vómitos, que trae consigo un aumento de secreción salival.

La media flujo salival de las mujeres gestantes del primer trimestre fue 3.87, mayor al flujo salival del segundo y tercer trimestre que fue 1.82 y 1.56 respectivamente, resultado que coincide con el estudio realizado por Torres O.¹¹

VI. CONCLUSIONES

1. Las gestantes del primer, segundo y tercer trimestre del periodo gestacional presentaron un pH menor que las no gestantes, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.
2. Las gestantes del primer trimestre presentaron la mayor variación del pH salival, es decir más ácido que las mujeres de segundo trimestre, tercer trimestre y no gestantes, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.
3. Las gestantes del primer trimestre presentaron un flujo mayor, que las del segundo y tercer trimestre. Observándose que esta diferencia es estadísticamente significativa.
4. El análisis de los datos revela que las mayores variaciones se dan en el primer trimestre del periodo gestacional.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que los programas de prevención de la salud bucal deban realizarse durante el embarazo por ser un momento de gran motivación para la madre y cuidados para su futuro hijo.
2. Debido a la mayor variación del pH y flujo salival existente en el primer trimestre del periodo gestacional se debe tener una adecuada atención a los problemas de salud y prevención.
3. Se debe implementar en los programas de odontología el entrenamiento y conocimiento adecuado para tratar pacientes gestantes, así como reforzar las medidas preventivas y concepto de higiene bucal con el fin de reducir el contagio que se da entre los niños y sus madres.
4. Ampliar el estudio de las variaciones del pH y flujo salival en saliva estimulada y no estimulada, enfocándose solo al primer trimestre del periodo gestacional.

VIII. RESUMEN

Durante el periodo gestacional, la mujer experimenta una serie de modificaciones fisiológicas que propicia cambios a nivel salival, estas variaciones de pH y flujo salival van a constituir factor de riesgo para la aparición de problemas bucodentales.

Objetivo. Determinar la variación del pH y flujo salival en los trimestres del periodo gestacional, en las pacientes que acuden a un servicio asistencial público.

Material y Método. Se evaluaron muestras de saliva sin estimular a 25 gestantes de cada trimestre y 25 no gestantes que asistieron al servicio público “Micaela Bastidas”, cuyas edades estaban entre 15 y 36 años a las cuales se les determinó el pH salival mediante un analizador (pHmetro) y para el flujo salival se utilizó una jeringa milimetrada.

Resultados. La media del pH salival en el primer trimestre (6.27) fue menor que la del segundo (6.91) y del tercer trimestre (6.85); y el flujo salival del primer trimestre (3.87ml) fue mayor que el flujo de segundo (1.82ml) y tercer trimestre (1.56ml).

Conclusión. El análisis de los datos revela que las mayores variaciones se dan en el primer trimestre del periodo gestacional.

PALABRAS CLAVES: Periodo gestacional, pH salival, Flujo salival.

SUMMARY

During the pregnancy period, women experiment a series of physiological changes, which cause changes to a saliva level, these PH changes and salival flow, make up a risk factor for the appearance of oral problems.

Objetive. To determine the PH and salival flow variation in the periods of three months of the pregnancy period, in patients who go to a public health service.

Material y Method. Samples of saliva which weren't stimulated were evaluated in 25 pregnant women in each period of three months as well as in 25 non pregnant women who went to the public health service "Micaela Bastidas" and who were 15 to 36 years old and their salival <PH was determined through an analyzer (pHmeter) and for the salival flow, a milimetred sirynges was used.

Results. The media of the pH salival in the first three months period (6.27) was smaller than in the second (6.91) and third period (6.85); and the salival flow in the first term (3.87ml) was bigger than in the second (1.82ml) and third term (1.56ml).

Conclussion. The data analysis reveals that the greater variations are given in the first term of the pregnancy period.

KEY WORDS: PREGNANCY PERIOD, SALIVAL PH, SALIVAL FLOW

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herrera C, Pantoja P, La Maza T, Sanhueza A, Salazar L. Diagnóstico microbiológico y molecular de bacterias cariogénicas en mujeres embarazadas de la Región de La Araucanía, Chile. Rev. Chil Infect 2007; 24(4):270-275
2. Guyton & Hall. Tratado de Fisiología Medica. 11^a Edición-2006
3. Cruz C. Salud Bucal Materno Infantil. UPCH-Fac. Estomatol. 2011
4. Brown P, Nicolini S, Onetto JF. Caries. Edic: Universidad de Umadel. Marzo 1991
5. Informe de La Federación Dental Internacional. Estudio sobre la saliva y salud oral. Esencia Odontológica 55:7-11. 1993
6. Whelton H. The Anatomy and Physiology of the salivary glands. Saliva and Oral heath. 2da Ed. 1996
7. Corvalán M, Molina H, Abud M, Ponce C, Batistelli A. Estudio odontológico y bioquímico del metabolismo oxidativo durante el embarazo. Rev. CES Odontol. 1998;11(2): 42-46
8. Velásquez. Alteración del pH salival en pacientes gestantes con hiperémesis gravídica del Hospital de Apoyo María Auxiliadora. Tesis Bachiller. Universidad San Martin de Porres. Lima- Perú 1998
9. Ortega M, Calzado M, Pérez M. Evaluación del flujo y viscosidad salival y su relación con el índice de caries. MEDISAN 1998; 2(2): 3-9

10. Loayza Orejon, Edwin Alfredo. Flujo salival no estimulado en niños, adultos y seniles ancianos. Tesis Bachiller. Universidad San Martin de Porres. Lima- Perú 1999
11. Torres Ordoña Juana Aurora. Determinación del riesgo de caries dental en pacientes gestantes. Tesis Bachiller. Universidad San Martin de Porres. Lima- Perú 1999
12. González M, Montes de Oca L, Jiménez G. Cambios en la composición de la saliva de pacientes gestantes y no gestantes. *Perinatol Reprod Hum* 2001; 15:195-201
13. Castillo K, Larrucea C, Gonzalez P, Castro A, Castro R, Acevedo A. Efecto del consumo de anticonceptivos orales en el flujo salival no estimulado, pH y capacidad buffer. *Acta Odontol. Venezolana* 2011; 49 (3):1-15
14. Carrión C. Diagnóstico de salud oral de primigestas que acuden a control prenatal al consultorio Dr. Jose D. Astaburuaga. Talca-2004. Univ, Talca-Chile. Esc. Odontol. 2004
15. Rockenbach M, Marinho S, Veeck E, Lindemann L, Shinkai R. Salivary flow rate, pH, and concentrations of calcium, phosphate, and sIgA in Brazilian pregnant and non-pregnant women. *Head & Face Medicine* 2006; 2(44): 1-5
16. Díaz L, Sánchez L, Vilvey L. Afecciones bucales en el embarazo. *Gaceta Médica Espirituana* 2008; 10(1)
17. Hinostroza P. Nivel de Conocimiento en el manejo estomatológico de la paciente gestante en internos de odontología de tres universidades peruanas – 2009. UNMSM-Fac. Odontol. 2009

18. Vera M, Cornejo J, Evaristo T, Arevalo J, Villanueva H. Relación del perfil salival con el grado de inmunosupresión en pacientes infectados con VIH con y sin tratamiento antirretroviral. *Odontol. Sanmarquina* 2009;12(2):62-65
19. Misrachi C, Ríos M, Morales I, Urzúa J, Barahona P. Calidad de vida y condición de salud oral en embarazadas chilenas e inmigrantes peruanas. *Rev. Perú Med Exp Salud Pública* 2009; 26(4): 455-461
20. Vera M, Martínez Y, Pérez L, Fernández A, Maurandi A. Nivel de Salud Oral de la mujer embarazada de la comunidad autónoma de la región de Murcia. *Odontología Preventiva* 2010;2(1):1-7
21. Ponce C. Acción del Triclosan al 0.3% y cambios del pH salival en gestantes del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Daniel Alcides Carrión, Lima-Perú. *Odontol Pediatr* 2010; 9(2): 141-149
22. Pérez A, Betancourt M, Espeso N, Miranda M, González B. Caries dental asociada a factores de riesgo durante el embarazo. *Rev. Cubana Estomatol.* 2011;48(2):104-112
23. Walsh L. Aspectos clínicos de biología salival para el Clínico Dental. *Rev. J Minim Interv Dent Australia* 2008; 1(1): 5-23
24. Sacsquispe S. La saliva y su rol en el diagnostico. UPCH
25. Ayala J. Determinación del pH salival después del consumo de una dieta cariogénica con y sin cepillado dental previo en niños. UNMSM-Fac. *Odontol.* 2008
26. Eugene P & Lazzari. *Bioquímica Dental.* Cap.9
27. Bakshi M, Sirati M, Sadat E, Bakhtiari, Tofangchiha M, Azari S, Alirezaei. Evaluation of biochemical changes in unstimulated salivary, calcium,

phosphorous and total protein during pregnancy. African Journal of Biotechnology 2012; 11(8): 2078-2083

28. Jiménez R. Importancia del pH, flujo y viscosidad saliva sobre el desarrollo de caries dental en mujeres gestantes del primer trimestre. UNMSM-Fac. Odontol. 2004
29. Llena –Puy C. The rôle of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006; 11:E449-E455
30. G. Neil Jenkins. Fisiología y bioquímica bucal. Cap.9
31. Fernandez R, Cortés N, Ochoa F, Poitevin M, Pérez H. Respuesta terapéutica de la Pilocarpina en relación a la xerostomía inducida por radioterapia. Revista Odontológica Mexicana 2008; 12(3):149-153
32. Fernández O, Chávez M. Atención odontológica en la mujer embarazada. Investigación Materno infantil. México 2010; 2(2): 80-84
33. Rodríguez H, López M. El embarazo. Su relación con la salud bucal. Rev. Cubana Estomatol. 2003; 40(2)
34. Purizaca M. Modificaciones fisiológicas en el embarazo. Rev. Per. Ginecol. Obstet. 2010; 56(1): 57-69
35. Palma C. Embarazo y Salud Oral. Odontol Pediatr (Madrid) 2009; 17(1): 1-9
36. Medina M, Merino L, Gorodner J. Utilidad de la saliva como fluido diagnóstico. Instituto de Medicina Regional Argentina 2002.
37. Agbo-Godeau S. Stomatologie et grossesse. Encyclopédie Médico-Chirurgicale. France 2002; 22-050-F-10 – 5-045-A-10: 4p

38. Bastarrechea M, Gispert E, García B, Ventura M, Nasco N. Consideraciones para la atención estomatológica integral y sistemática durante el embarazo según riesgos. Rev. Cubana Estomatol. 2010; 47(4): 428-438
39. Pablo Y, Hernández Z, Olalde L, Sanchez A, Piñero A. Salud bucal en gestante para cultivar la sonrisa de un niño. Pol. Universit. Caibarién 2008
40. Teide. Diccionario Médico. 2^{da} edición. 1992

ANEXOS

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: _____ Edad de la paciente: _____

Gestante Sí, Semana de gestación: _____

No, ¿Está menstruando en estos momentos? _____

I. Datos generales

- Padece de alguna enfermedad actualmente:

Sí, ¿Cuál? _____ No

- ¿Está tomando algún medicamento?

Sí, ¿Cuál? _____ No

- ¿Está recibiendo algún tipo de tratamiento hormonal (anticonceptivo)? Sí
No

II. Datos específicos

- Hace cuantos minutos fue la última vez que ingirió alimento el día de hoy.....

- ¿Tiene alguna prótesis en la boca?: Sí No

- Número de lesiones cariosas:

0

1

2

III. Recolección de saliva:

Frasco N°.....

- Valores:

PH SALIVAL	
FLUJO SALIVAL	



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

VARIACIÓN DEL PH Y FLUJO SALIVAL DURANTE EL PERIODO GESTACIONAL EN EMBARAZADAS DE UN SERVICIO ASISTENCIAL PÚBLICO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimada, Sra.:

Estamos realizando un estudio con pacientes gestantes y no gestantes que asisten a un servicio asistencial público para conocer la salud bucal durante el embarazo. Nos gustaría invitarla a participar de este estudio. Si usted acepta la invitación, su participación consistirá en la recolección de su saliva durante 5 minutos que lo escupirá en un recipiente de plástico.

Su participación es muy importante para nosotros, no existe ningún tipo de riesgo, solo permitirle tener conocimiento acerca de su salud bucal y la de su futuro hijo. Ud. está en libertad de aceptar o rechazar esta invitación. Previo a la recolección de la saliva, se dará una charla sobre: "*Cuidados Odontológicos para las madres gestantes y el infante*", donde podremos resolver sus dudas.

Los datos obtenidos serán registrados estrictamente para la investigación y quedaran en absoluta reserva.

¿Acepta usted participar del estudio?

Yo,..... acepto, participar en el estudio,
recolectar y dar mi saliva durante 5 minutos.

Firma.....

Atentamente,

Ana Sari Chamilco Gamarra
INVESTIGADORA



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

VARIACIÓN DEL PH Y FLUJO SALIVAL DURANTE EL PERIODO GESTACIONAL EN EMBARAZADAS DE UN SERVICIO ASISTENCIAL PÚBLICO

ASENTIMIENTO INFORMADO

Estimada, Sra.:

Estamos realizando un estudio con pacientes gestantes y no gestantes que asisten a un servicio asistencial público para conocer la salud bucal durante el embarazo. Nos gustaría invitarla a participar de este estudio. Si usted acepta la invitación, su participación consistirá en la recolección de su saliva durante 5 minutos que lo escupirá en un recipiente de plástico.

Su participación es muy importante para nosotros, no existe ningún tipo de riesgo, solo permitirle tener conocimiento acerca de su salud bucal y la de su futuro hijo. Ud. está en libertad de aceptar o rechazar esta invitación. Previo a la recolección de la saliva, se dará una charla sobre: "*Cuidados Odontológicos para las madres gestantes y el infante*", donde podremos resolver sus dudas.

Los datos obtenidos serán registrados estrictamente para la investigación y quedaran en absoluta reserva.

Yo,..... acepto, participar en el estudio, recolectar y dar mi saliva durante 5 minutos.

Firma.....

Yo....., acepto que mi hija participe en el presente estudio.

Firma del padre o madre responsable.....

Atentamente,

Ana Sari Chamilco Gamarra
INVESTIGADORA

HIGIENE BUCAL DEL INFANTE

La higiene en infantes debe ser empleando una gasa limpia y humedecida con agua (hervida) y pasarla por toda la boca y encías. Se debe realizar la limpieza a la hora del baño del bebé, y otra limpieza adicional una vez más durante el día, generalmente en las noches.



¿Cómo puedo prevenir la CARIES DENTAL?

- Evitar acostar a su bebé con un biberón que contenga cualquier líquido azucarado.
- Para calmar a su niño es preferible biberón con agua simple o chupón limpio
- No contaminar los cubiertos que usa el niño, ni su chupón o cepillo dental, con la saliva de los adultos.

RECOMENDACIONES PARA LA MADRE GESTANTE

- Acudir a sus controles mensualmente.
- Cumplir con las indicaciones de su médico tratante.
- Seguir una dieta balanceada rica en vitaminas como el hierro.

MAYOR INFORMACIÓN

Cruz C. Salud Bucal (Materno Infantil). UPCH-Esp. Estomatol. 2011.²



UNIVERSIDAD
NACIONAL MAYOR
DE SAN MARCOS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CUIDADOS ODONTOLÓGICOS PARA LAS MADRES GESTANTES Y EL INFANTE

*¿Un embarazo,
un diente?*

*¿Cuáles son las
medidas
preventivas?*

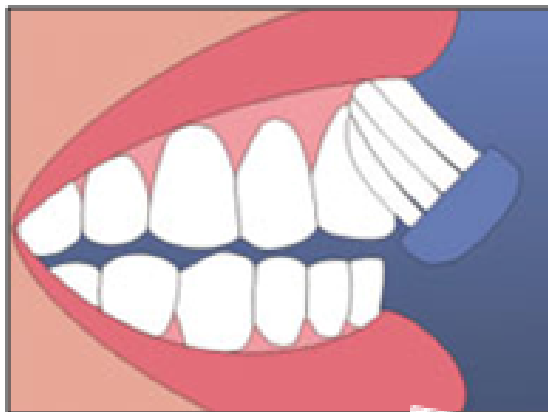


Ana CHAMILCO GAMARRA

Lima – Perú

DURANTE EL EMBARAZO

Las náuseas, los vómitos y los antojos son frecuentes. No por ello debe descuidar su higiene oral o intentar cepillarse regularmente los dientes.



**MANTENER UNA
HIGIENE ORAL
EXQUISITA**



MEDIDAS PREVENTIVAS

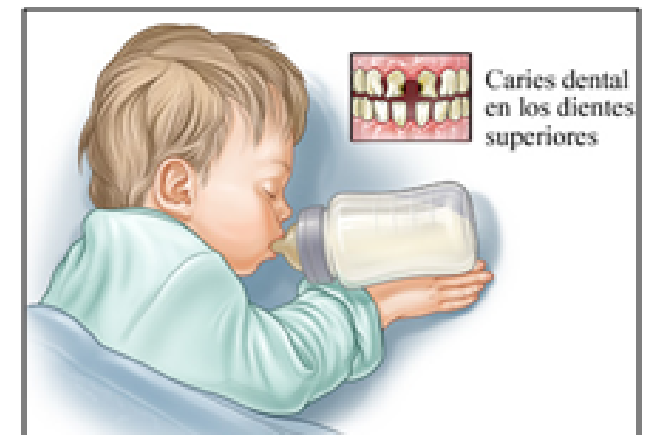
- Visitar al dentista periódicamente para los controles de su salud bucal.
- La primera visita al dentista del niño se recomienda al año de edad.
- El cepillado de dientes debe empezar apenas salga el primer diente.
- Dieta balanceada.
- No dar mamaderas durante la noche.



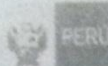
¿QUÉ ES LA CARIES DE BIBERÓN?

Una forma severa de caries que presentan los infantes y niños pequeños.

Causada por el uso frecuente del biberón.



La exposición continua y frecuente con líquidos azucarados ocasiona deterioro rápido y severo de los dientes del bebé, por lo que es recomendable no hacer dormir al bebé con el biberón.



PERU
Ministerio
de Salud

DIRECCIÓN DE SALUD
IV LIMA ESTE

DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de
Nuestra Diversidad"

CONSTANCIA N° 054

AUTORIZACION DE INICIO DE PROYECTO

Expediente N° 29958 - 2012

El Director General de la Dirección de Salud IV Lima Este por medio de la presente deja constancia que a la:

Srta. ANA SARI CHAMILCO GAMARRA

Investigadora principal del Proyecto de Investigación denominado: **"Variación del PH y flujo salival durante el periodo gestacional en embarazadas de un servicio asistencial público"**, luego de la revisión del protocolo por el área de investigación y con la aprobación del comité de ética en investigación, se le **AUTORIZA** el desarrollo del mismo, sujeto a las características que se indican en esta comunicación:

El desarrollo del Proyecto de investigación se realizará en el ámbito de la dirección de, Salud IV Lima Este según lo establecido en el proyecto.

Así mismo, hacemos de su conocimiento, que la Oficina de Epidemiología – área de investigación en salud realizará el monitoreo respectivo del proyecto, en cualquier etapa de su desarrollo, y que al término del estudio, **deberá remitirnos un impreso del Informe Final** con los resultados obtenidos para uso Institucional.

La presente tendrá una vigencia para el inicio del desarrollo del proyecto, de 30 días útiles, contados a partir de la recepción de la misma, y una vigencia hasta el 28 de Diciembre del 2013, no obstante la DISA IV Lima Este, podrá dejar sin efecto el desarrollo del proyecto de investigación, si las condiciones para la autorización del mismo se modificaran. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días previos a su vencimiento.

El Agustino, 28 de Diciembre de 2012.

Atentamente,



MINISTERIO DE SALUD
Dirección de Salud IV Lima Este

Dr. Luis Alberto Fuentes Tafur
Director General

LAFT/EAS/DMC

www.limaeste.gob.pe

Av. Cesar Vallejo Cdra 13
El Agustino, Lima 10, Perú
T (511) 363-0909 - Fax 362-7056

Contraste de la variable Ph Salival entre la población de mujeres no gestantes y mujeres gestantes en el primer trimestre de embarazo

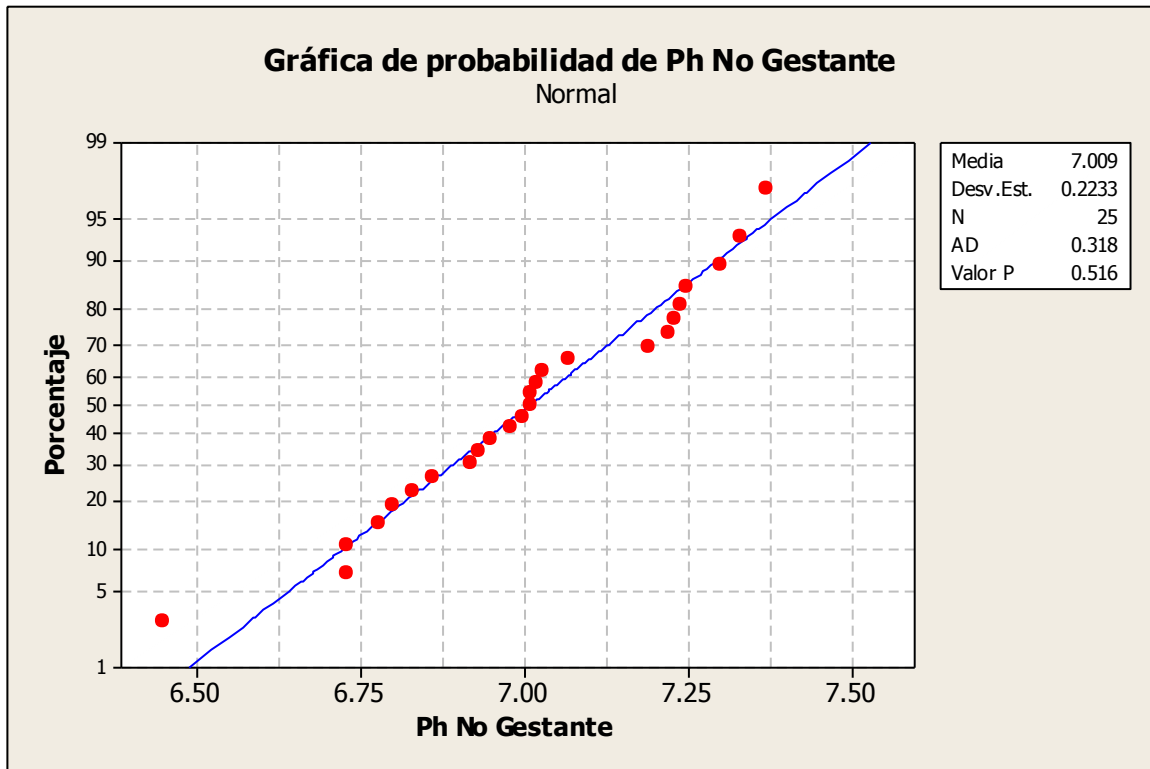
Para las pruebas de normalidad: si $p > 0.05$, son normales.

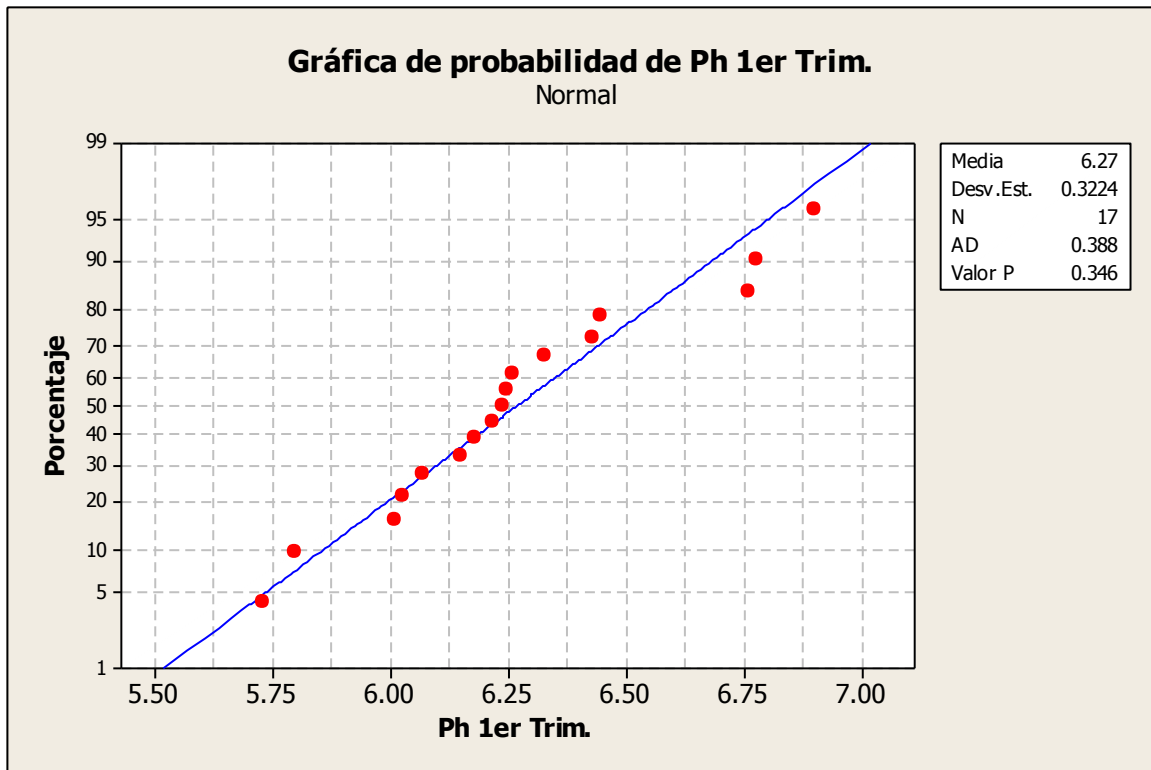
Para la prueba de Levene: si $p > 0.05$, varianzas homogéneas.

AMBOS SON REQUISITOS PARA APLICAR LA PRUEBA T: QUE SEAN NORMALES Y CON VARIANZAS HOMOGÉNEAS.

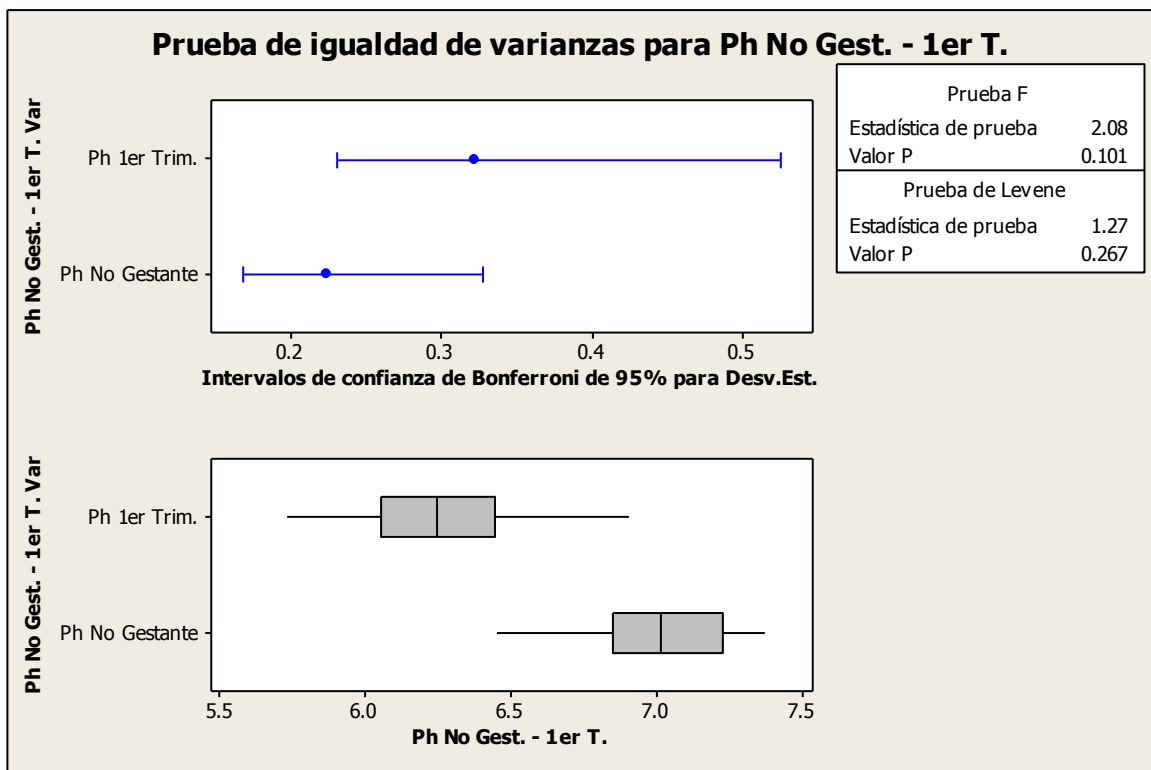
pH No Gestantes vs pH en Primer Trimestre de Gestación

Prueba de Normalidad





Prueba de Varianzas homogéneas



Prueba t

Prueba T e IC de dos muestras: Ph 1er Trim., Ph No Gestante

T de dos muestras para Ph 1er Trim. vs. Ph No Gestante

				Error estándar de la media
	N	Media	Desv.Est.	
Ph 1er Trim.	17	6.270	0.322	0.078
Ph No Gestante	25	7.009	0.223	0.045

Diferencia = μ (Ph 1er Trim.) - μ (Ph No Gestante)

Estimado de la diferencia: -0.7392

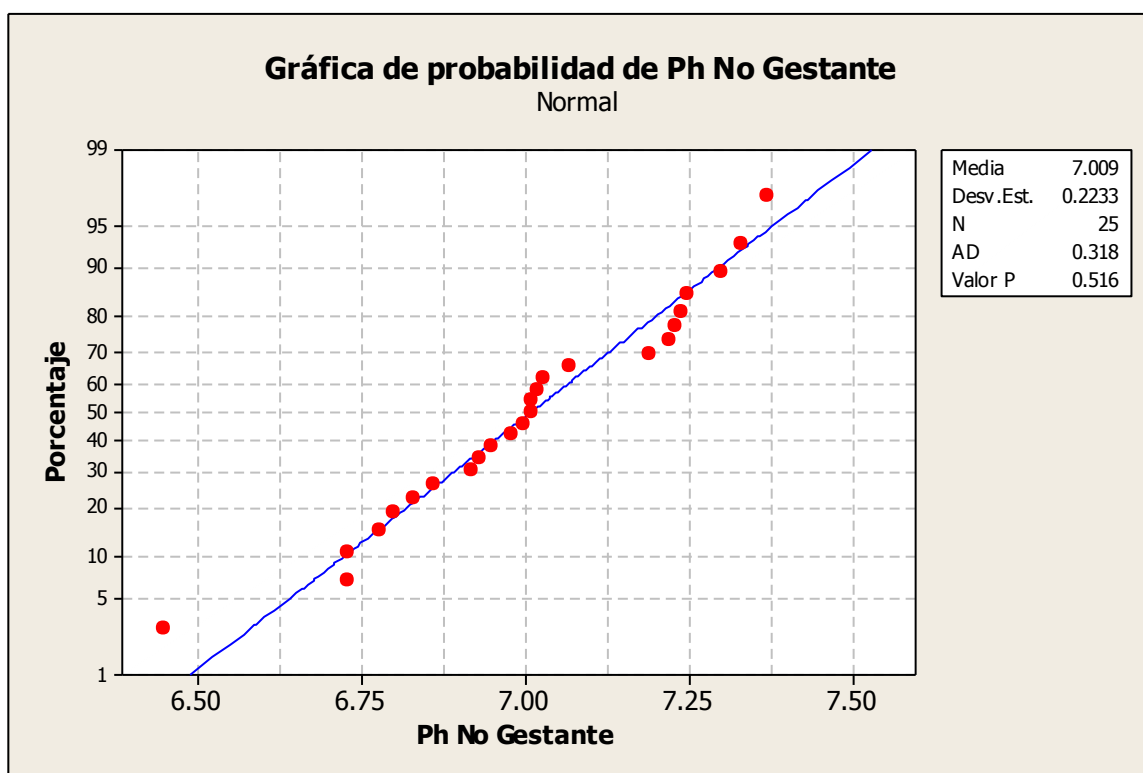
Límite superior 95% de la diferencia: -0.5977

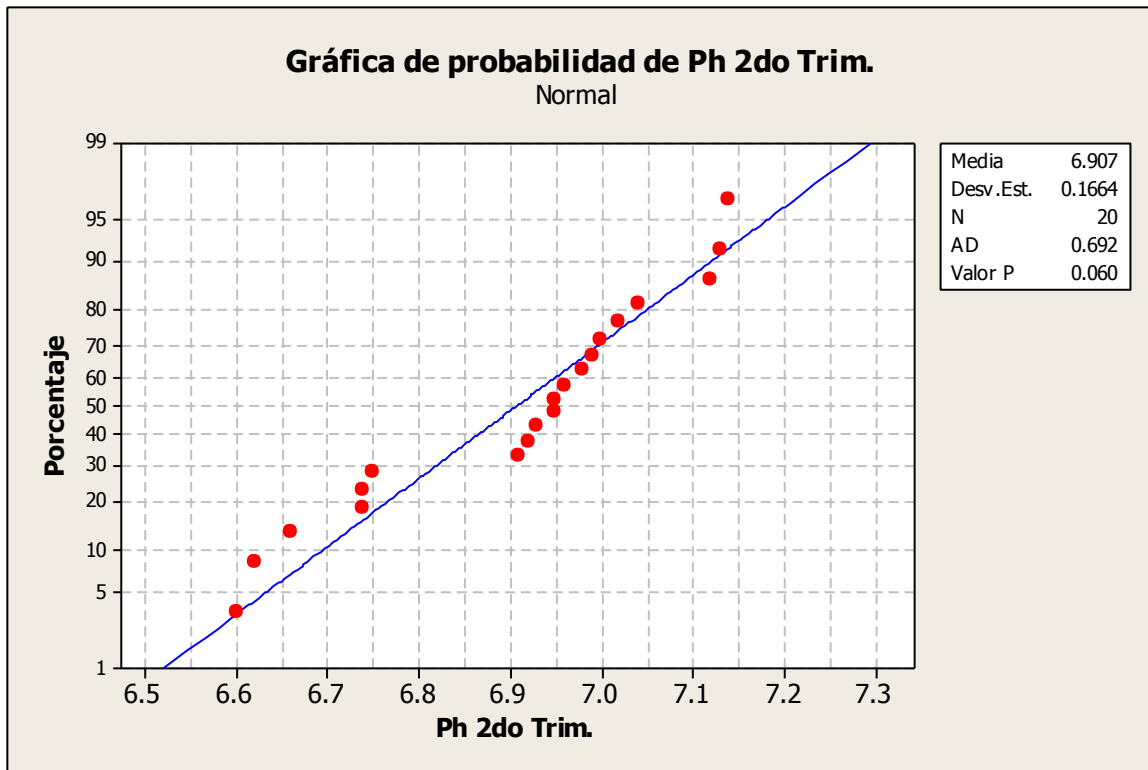
Prueba T de diferencia = 0 (vs. <): Valor T = -8.79 Valor P = 0.000 GL = 40

Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 0.2674

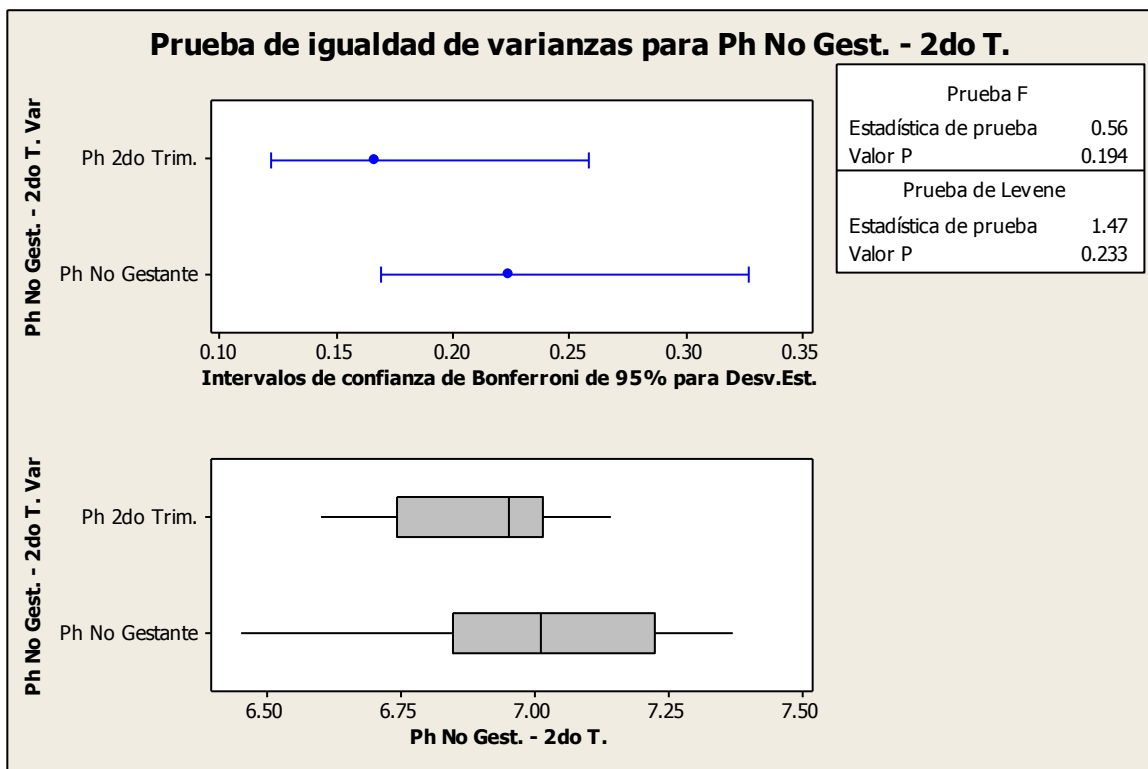
pH No Gestantes vs pH en Segundo Trimestre de Gestación

Prueba de Normalidad





Prueba de Varianzas homogéneas



Prueba t

Prueba T e IC de dos muestras: Ph 2do Trim., Ph No Gestante

T de dos muestras para Ph 2do Trim. vs. Ph No Gestante

				Error estándar de la media
	N	Media	Desv.Est.	
Ph 2do Trim.	20	6.907	0.166	0.037
Ph No Gestante	25	7.009	0.223	0.045

Diferencia = μ (Ph 2do Trim.) - μ (Ph No Gestante)

Estimado de la diferencia: -0.1017

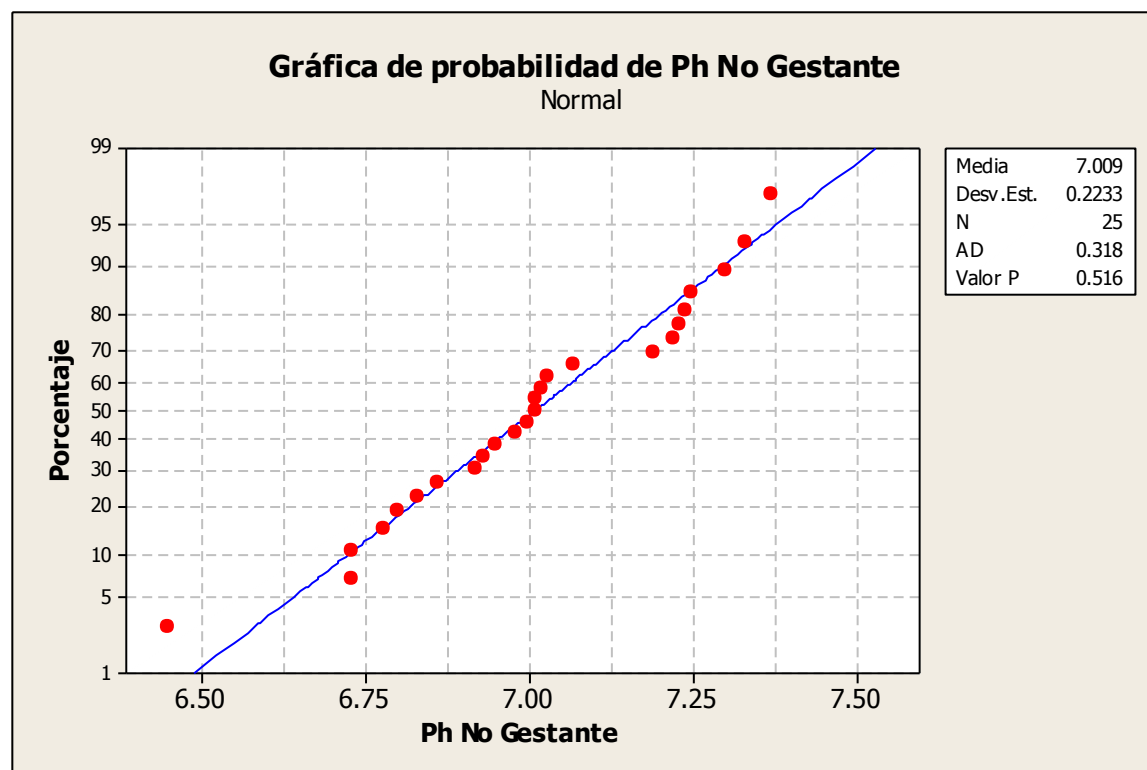
Límite superior 95% de la diferencia: -0.0007

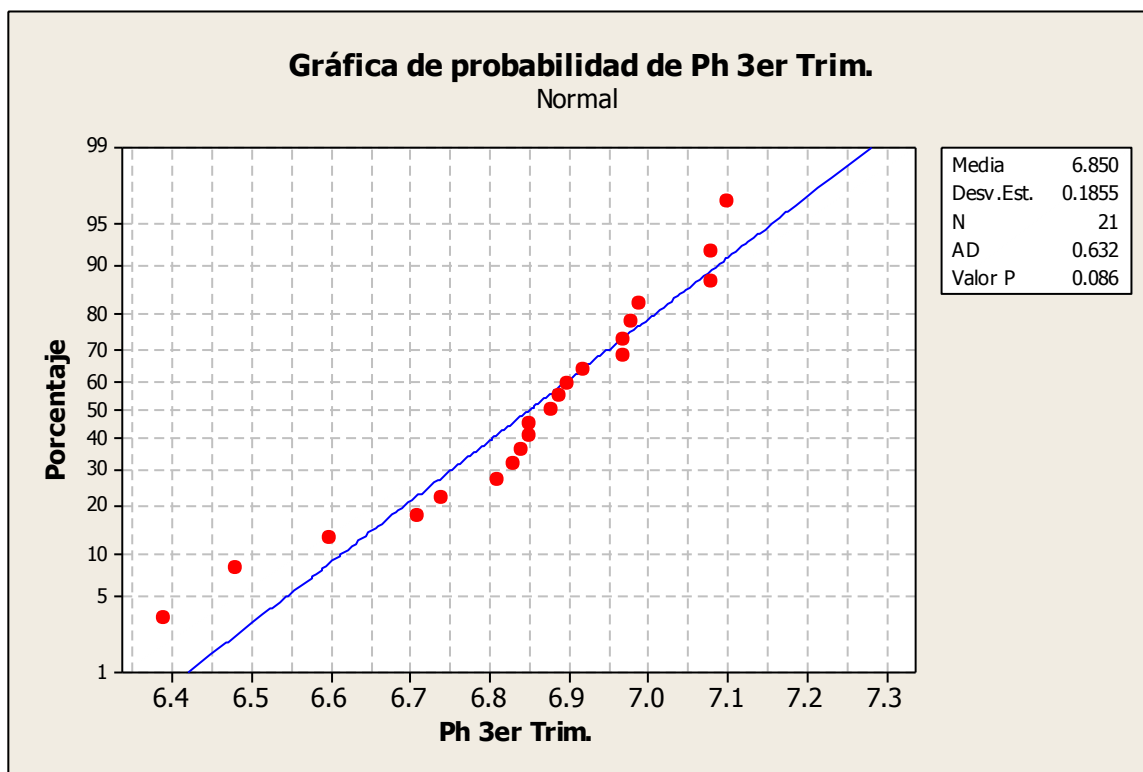
Prueba T de diferencia = 0 (vs. <): Valor T = -1.69 Valor P = 0.049 GL = 43

Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 0.2002

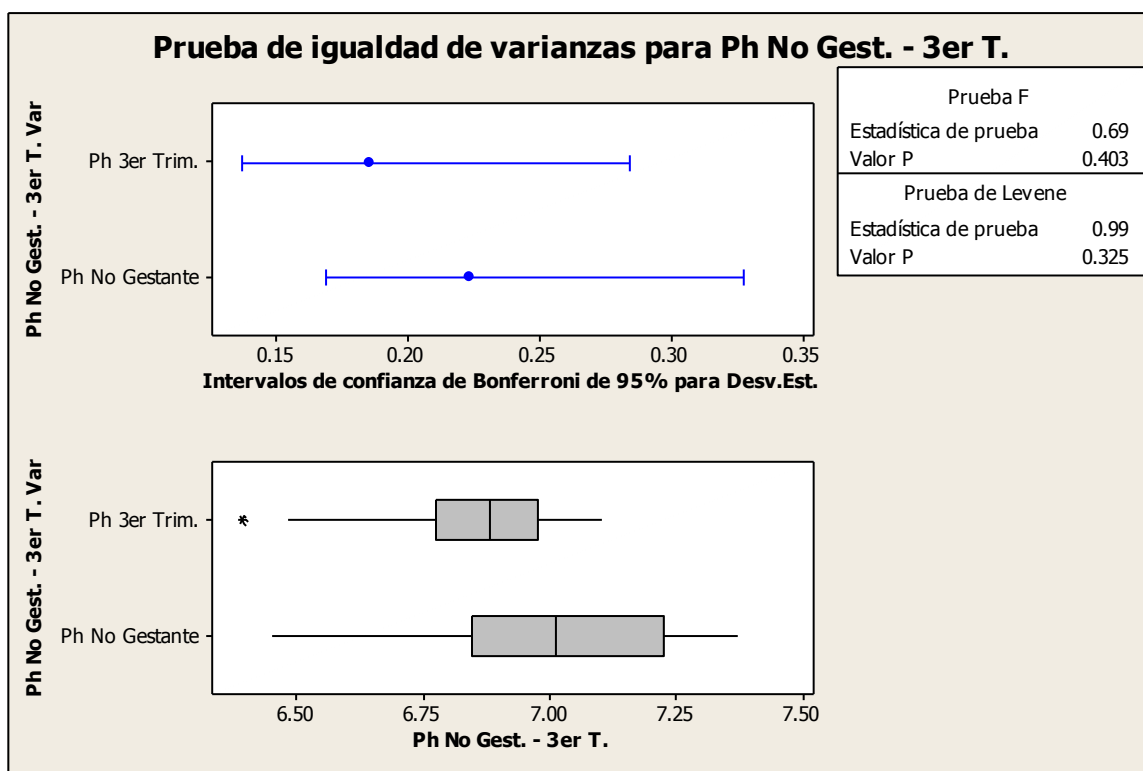
pH No Gestantes vs pH en Tercer Trimestre de Gestación

Prueba de Normalidad





Prueba de Varianzas homogéneas



Prueba t

Prueba T e IC de dos muestras: Ph 3er Trim., Ph No Gestante

T de dos muestras para Ph 3er Trim. vs. Ph No Gestante

				Error estándar de la media
	N	Media	Desv.Est.	
Ph 3er Trim.	21	6.850	0.186	0.040
Ph No Gestante	25	7.009	0.223	0.045

Diferencia = μ (Ph 3er Trim.) - μ (Ph No Gestante)

Estimado de la diferencia: -0.1587

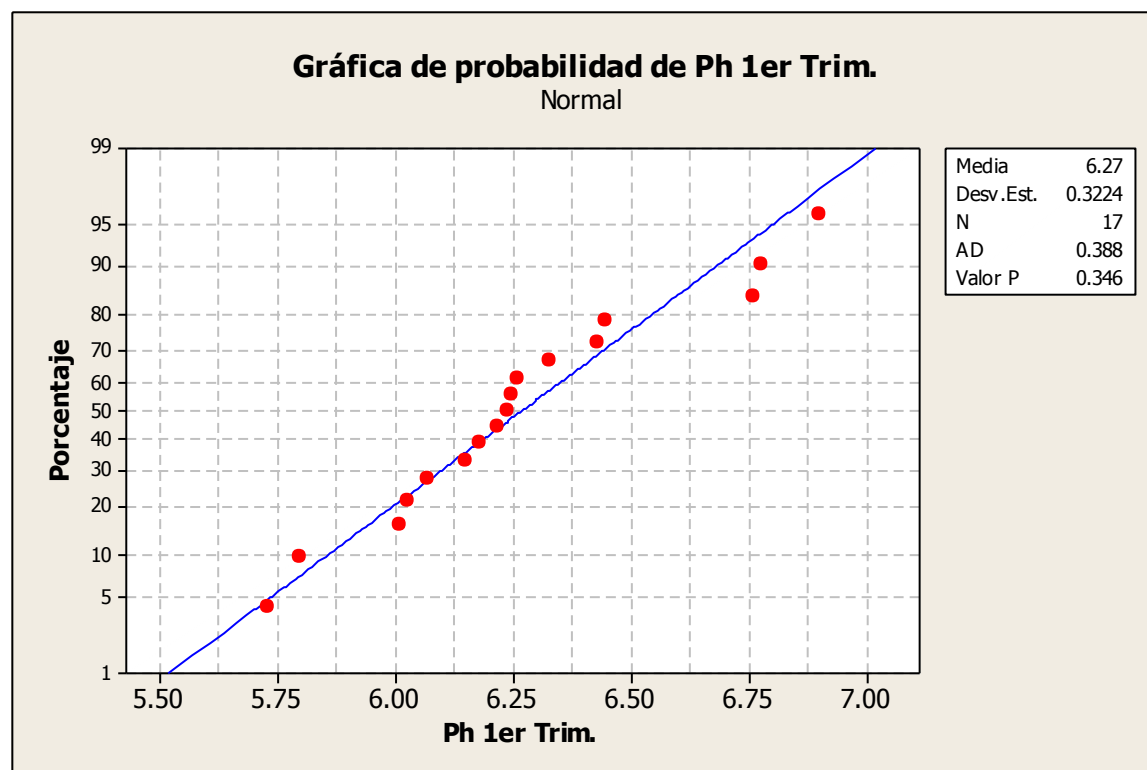
Límite superior 95% de la diferencia: -0.0558

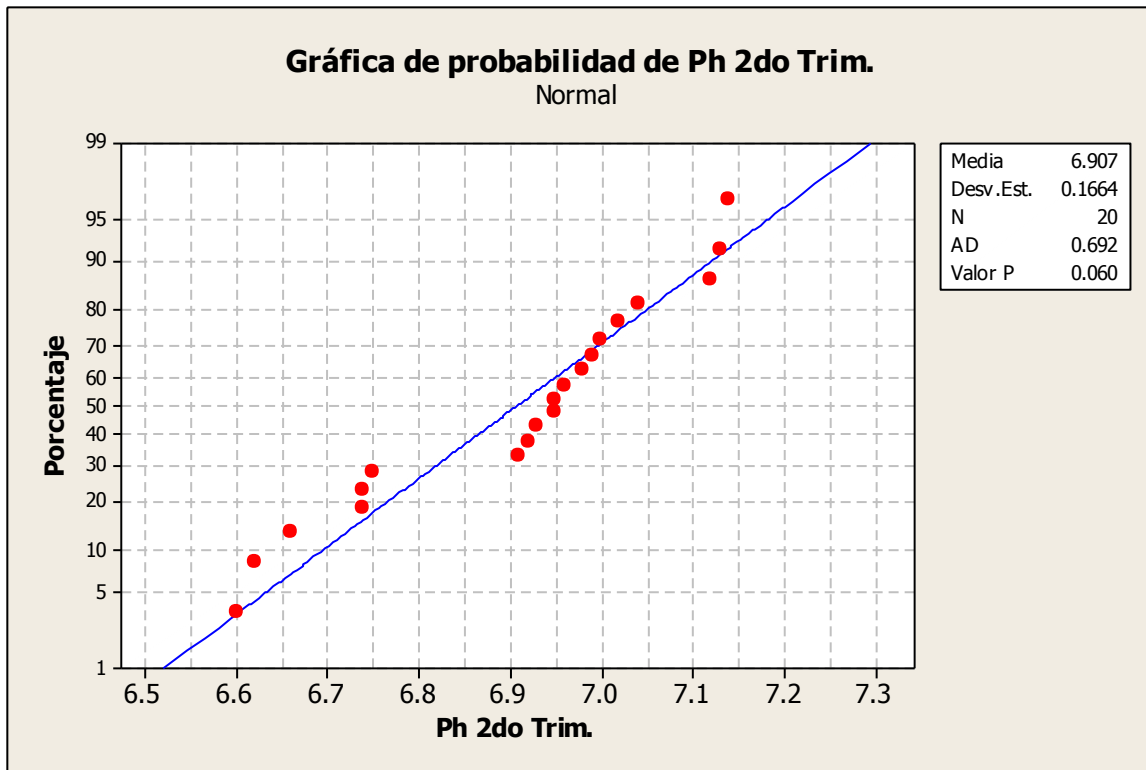
Prueba T de diferencia = 0 (vs. <): Valor T = -2.59 Valor P = 0.006 GL = 44

Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 0.2070

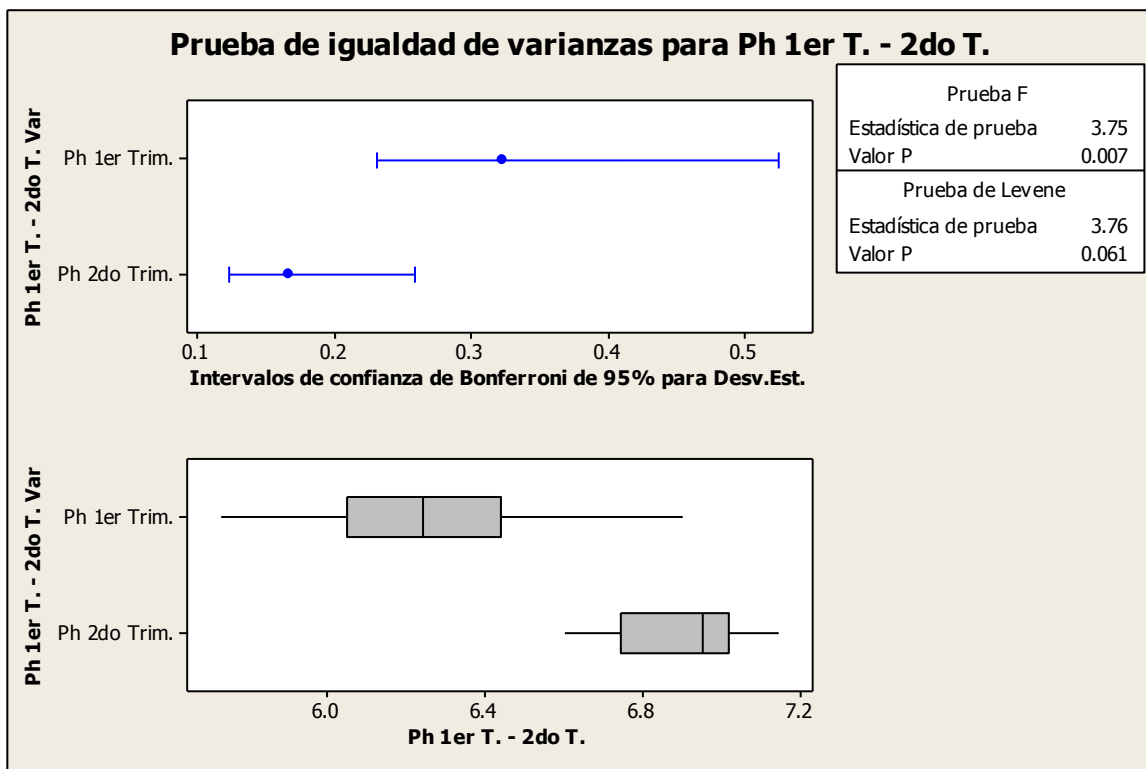
pH en Primer Trimestre de Gestación vs pH en Segundo Trimestre de Gestación

Prueba de Normalidad





Prueba de Varianzas homogéneas



Prueba t

Prueba T e IC de dos muestras: Ph 1er Trim., Ph 2do Trim.

T de dos muestras para Ph 1er Trim. vs. Ph 2do Trim.

				Error estándar de la media
	N	Media	Desv.Est.	
Ph 1er Trim.	17	6.270	0.322	0.078
Ph 2do Trim.	20	6.907	0.166	0.037

Diferencia = μ (Ph 1er Trim.) - μ (Ph 2do Trim.)

Estimado de la diferencia: -0.6375

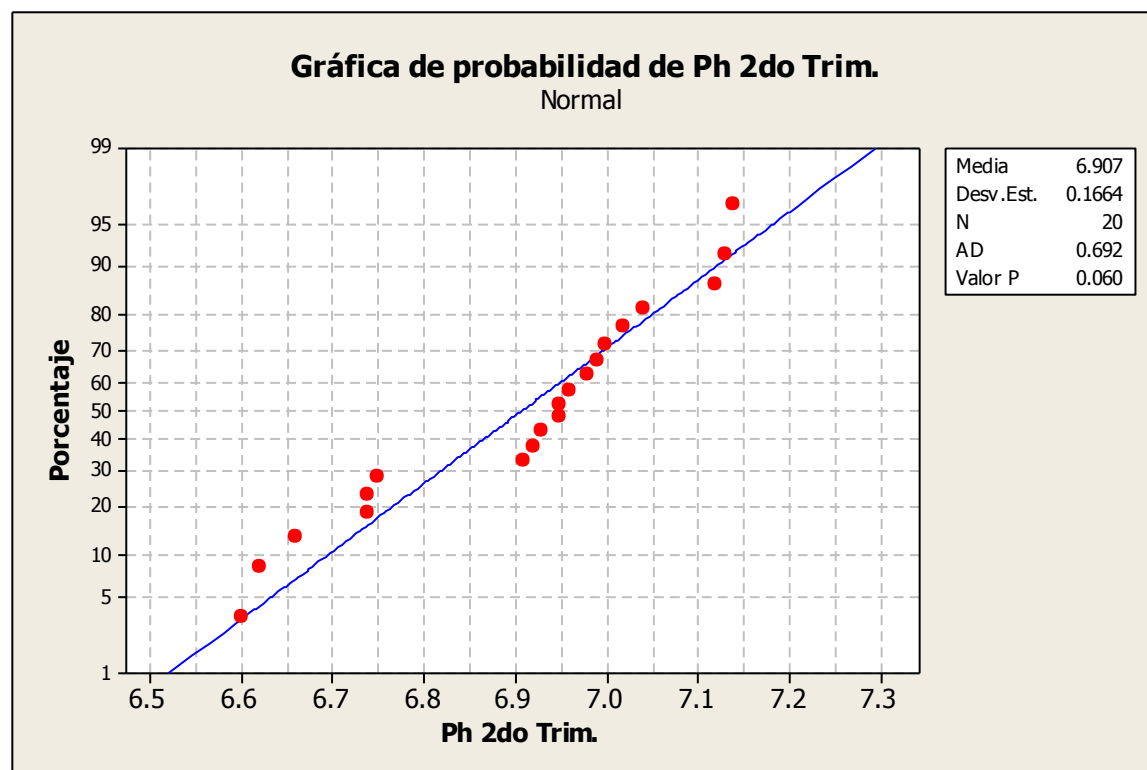
Límite superior 95% de la diferencia: -0.4981

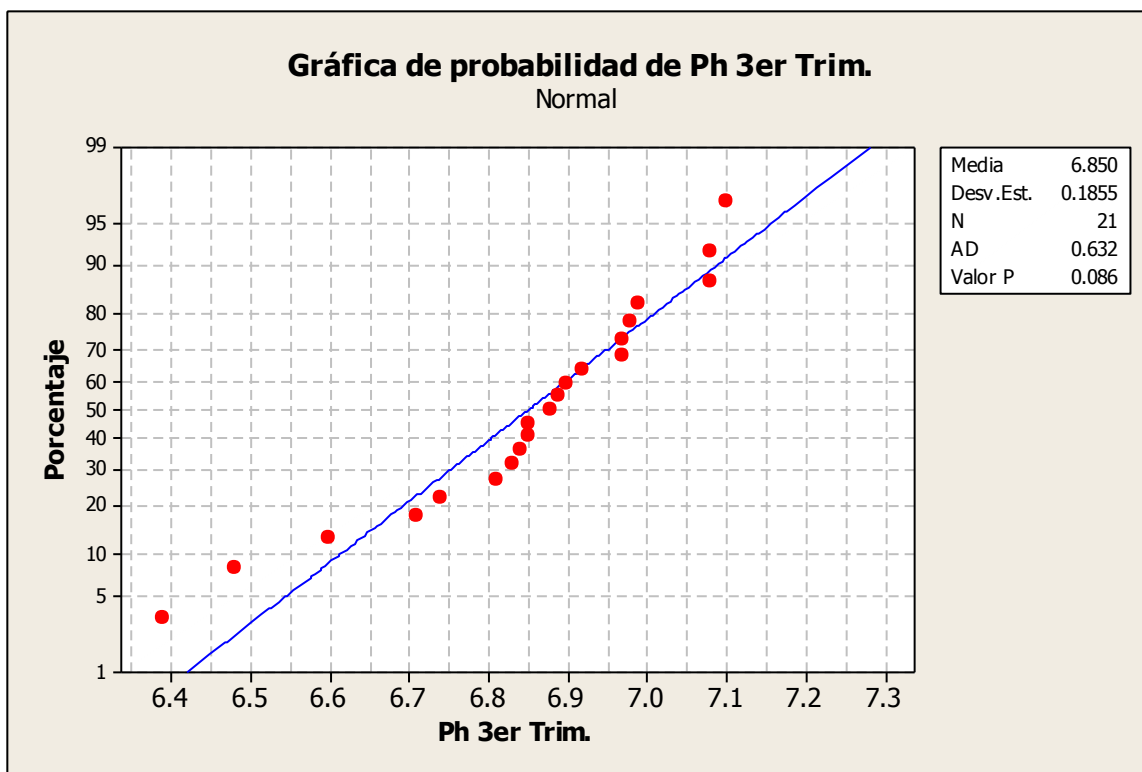
Prueba T de diferencia = 0 (vs. <): Valor T = -7.73 Valor P = 0.000 GL = 35

Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 0.2501

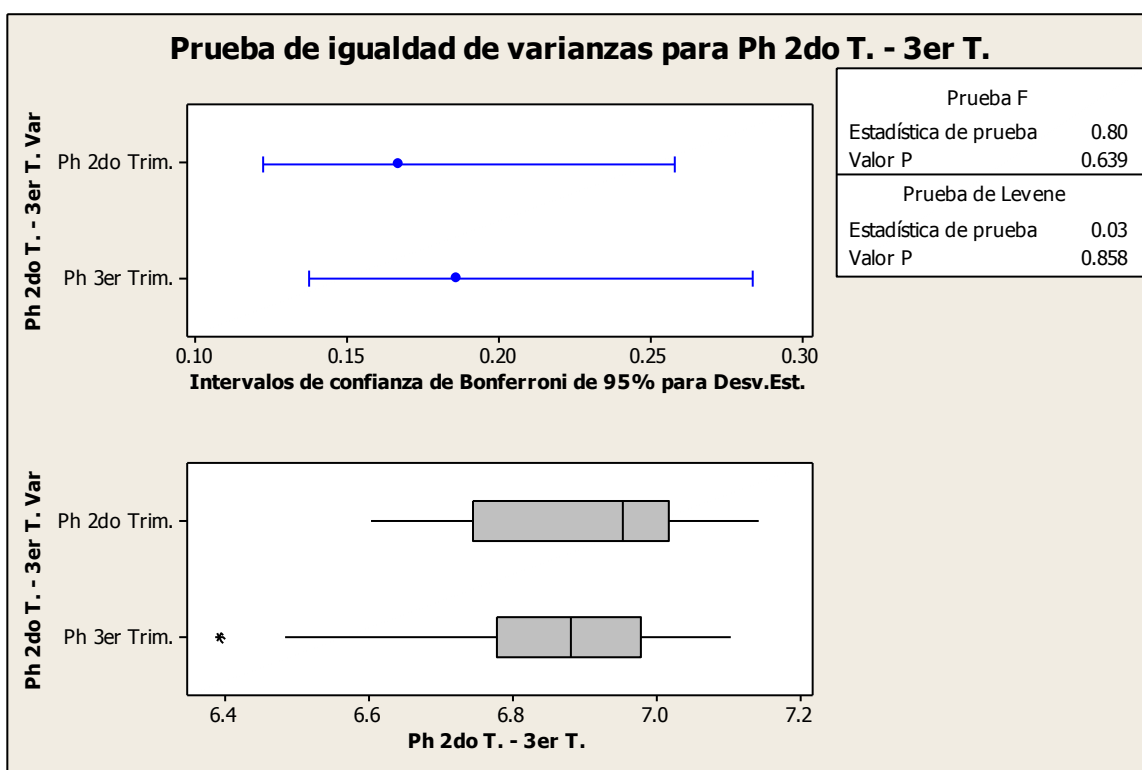
pH en Segundo Trimestre de Gestación vs pH en Tercer Trimestre de Gestación

Prueba de Normalidad





Prueba de Varianzas homogéneas



Prueba t

Prueba T e IC de dos muestras: Ph 2do Trim., Ph 3er Trim.

T de dos muestras para Ph 2do Trim. vs. Ph 3er Trim.

				Error estándar de la media
	N	Media	Desv.Est.	
Ph 2do Trim.	20	6.907	0.166	0.037
Ph 3er Trim.	21	6.850	0.186	0.040

Diferencia = μ (Ph 2do Trim.) - μ (Ph 3er Trim.)

Estimado de la diferencia: 0.0570

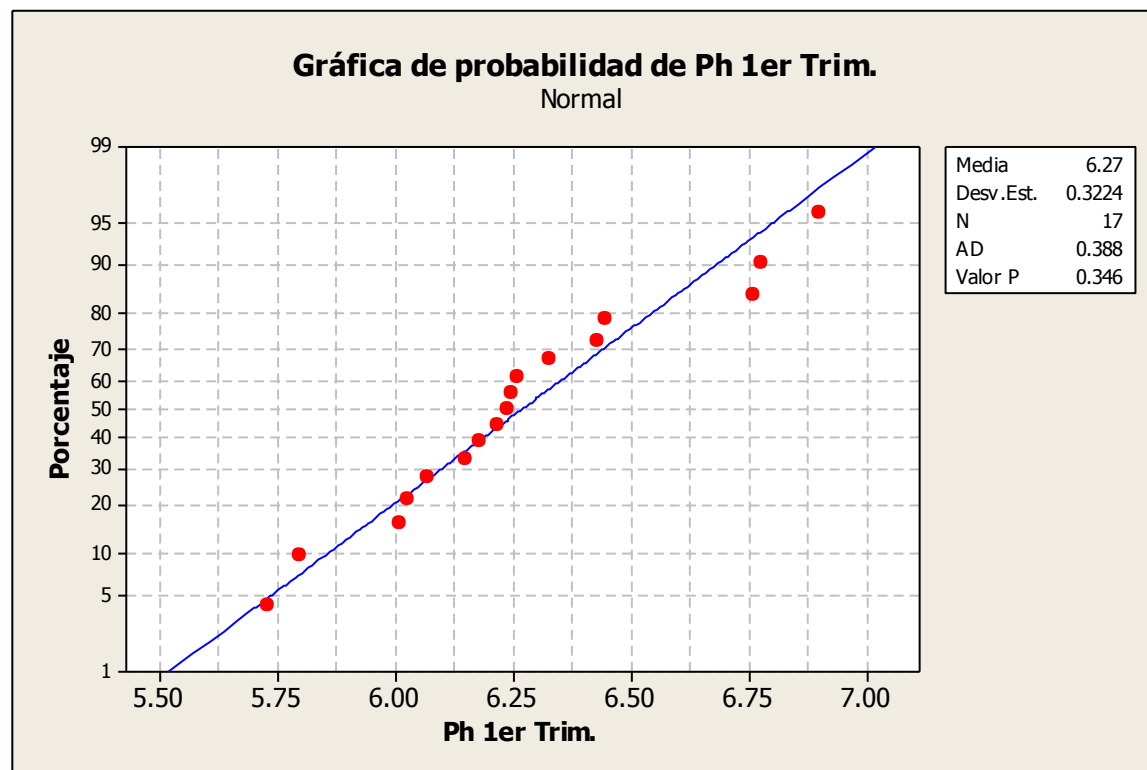
Límite superior 95% de la diferencia: 0.1499

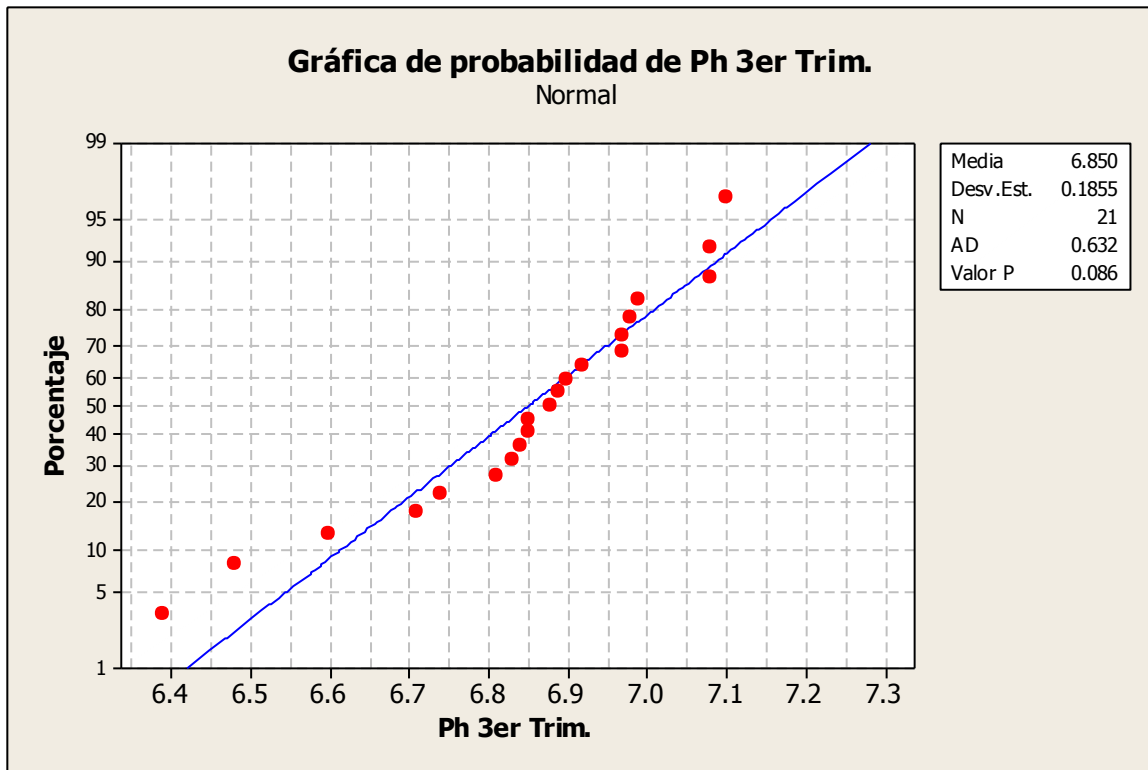
Prueba T de diferencia = 0 (vs. <): Valor T = 1.03 Valor P = 0.846 GL = 39

Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 0.1765

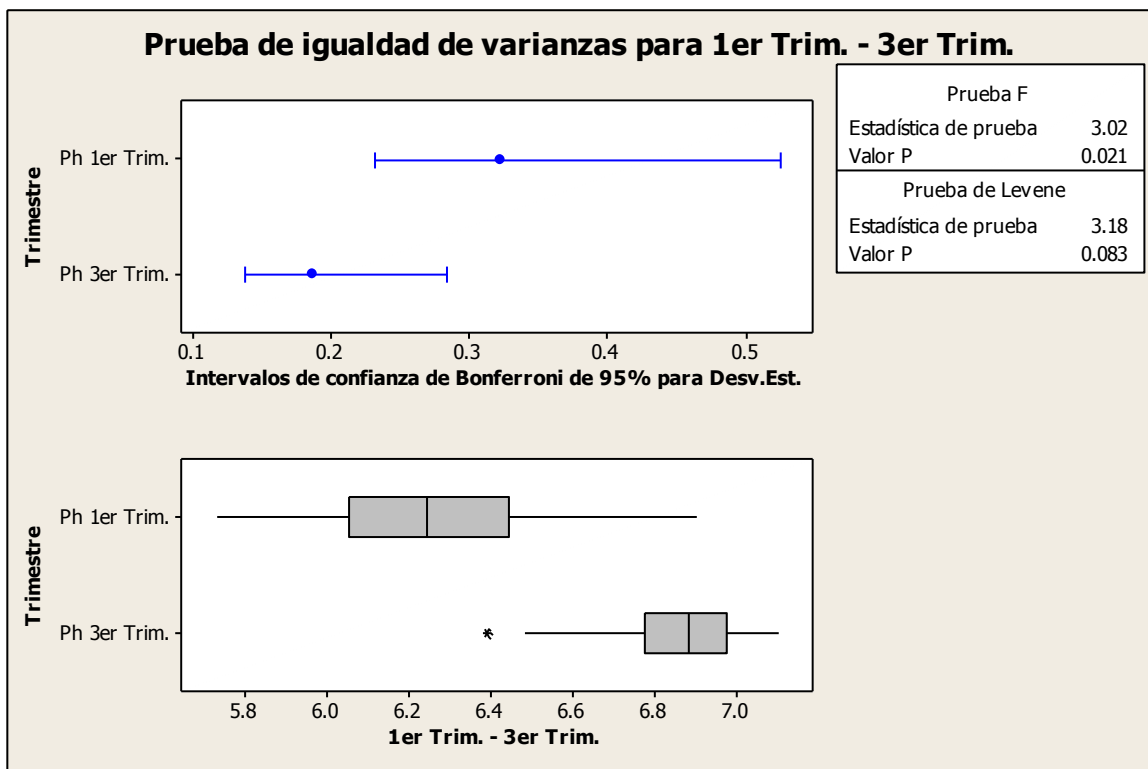
pH en Primer Trimestre de Gestación vs pH en Tercer Trimestre de Gestación

Prueba de Normalidad





Prueba de Varianzas homogéneas



Prueba t

Prueba T e IC de dos muestras: Ph 1er Trim., Ph 3er Trim.

T de dos muestras para Ph 1er Trim. vs. Ph 3er Trim.

				Error estándar de la media
	N	Media	Desv.Est.	
Ph 1er Trim.	17	6.270	0.322	0.078
Ph 3er Trim.	21	6.850	0.186	0.040

Diferencia = μ (Ph 1er Trim.) - μ (Ph 3er Trim.)

Estimado de la diferencia: -0.5805

Límite superior 95% de la diferencia: -0.4298

Prueba T de diferencia = 0 (vs. <): Valor T = -6.59 Valor P = 0.000 GL = 24

RESULTADOS QUE ARROJA EL PROGRAMA MINITAB 16 PARA LAS SIGUIENTES PRUEBAS ESTADÍSTICAS:

Flujo Salival No Gestantes vs Flujo Salival en Primer Trimestre de Gestación

Prueba de Mann-Whitney e IC: Flujo Salival - , Flujo Salival -

	N	Mediana
Flujo Salival - No Gestantes	25	2.0000
Flujo Salival - 1er Trim.	25	3.0000

La estimación del punto para ETA1-ETA2 es 0.0000
95.2 El porcentaje IC para ETA1-ETA2 es (-1.0001,0.0003)
W = 546.5
Prueba de ETA1 = ETA2 vs. ETA1 no es = ETA2 es significativa en 0.0791
La prueba es significativa en 0.0541 (ajustado por empates)

Flujo Salival No Gestantes vs Flujo Salival en Segundo Trimestre de Gestación

Prueba de Mann-Whitney e IC: Flujo Salival - , Flujo Salival -

	N	Mediana
Flujo Salival - No Gestantes	25	2.0000
Flujo Salival - 2do Trim.	25	2.0000

La estimación del punto para ETA1-ETA2 es -0.0000
95.2 El porcentaje IC para ETA1-ETA2 es (-0.0003,1.0001)
W = 679.5
Prueba de ETA1 = ETA2 vs. ETA1 no es = ETA2 es significativa en 0.4207
La prueba es significativa en 0.3911 (ajustado por empates)

Flujo Salival No Gestantes vs Flujo Salival en Tercer Trimestre de Gestación

Prueba de Mann-Whitney e IC: Flujo Salival - , Flujo Salival -

	N	Mediana
Flujo Salival - No Gestantes	25	2.0000
Flujo Salival - 3er Trim.	25	1.0000

La estimación del punto para ETA1-ETA2 es -0.0000
95.2 El porcentaje IC para ETA1-ETA2 es (0.0002,0.9999)
W = 707.5
Prueba de ETA1 = ETA2 vs. ETA1 no es = ETA2 es significativa en 0.1775
La prueba es significativa en 0.1371 (ajustado por empates)

Flujo Salival en Primer Trimestre de Gestación vs Flujo Salival en Segundo Trimestre de Gestación

Prueba de Mann-Whitney e IC: Flujo Salival - , Flujo Salival -

	N	Mediana
Flujo Salival - 1er Trim.	25	3.0000
Flujo Salival - 2do Trim.	25	2.0000

La estimación del punto para ETA1-ETA2 es 1.0000
95.2 El porcentaje IC para ETA1-ETA2 es (0.0004,1.0001)
W = 810.5
Prueba de ETA1 = ETA2 vs. ETA1 > ETA2 es significativa en 0.0004
La prueba es significativa en 0.0002 (ajustado por empates)

Flujo Salival en Segundo Trimestre de Gestación vs Flujo Salival en Tercer Trimestre de Gestación

Prueba de Mann-Whitney e IC: Flujo Salival - , Flujo Salival -

	N	Mediana
Flujo Salival - 2do Trim.	25	2.0000
Flujo Salival - 3er Trim.	25	1.0000

La estimación del punto para ETA1-ETA2 es 0.0000
95.2 El porcentaje IC para ETA1-ETA2 es (0.0001,1.0000)
W = 687.5
Prueba de ETA1 = ETA2 vs. ETA1 > ETA2 es significativa en 0.1684
La prueba es significativa en 0.1472 (ajustado por empates)

Flujo Salival en Primer Trimestre de Gestación vs Flujo Salival en Tercer Trimestre de Gestación

Prueba de Mann-Whitney e IC: Flujo Salival - , Flujo Salival -

	N	Mediana
Flujo Salival - 1er Trim.	25	3.0000
Flujo Salival - 3er Trim.	25	1.0000

La estimación del punto para ETA1-ETA2 es 1.0000
95.2 El porcentaje IC para ETA1-ETA2 es (1.0000,2.0004)
W = 817.5
Prueba de ETA1 = ETA2 vs. ETA1 > ETA2 es significativa en 0.0002
La prueba es significativa en 0.0001 (ajustado por empates)